www.elettronicaflash.it

n° 246 - Febbraio 2005 € 4,50

elettronica flash

mensile di progetti, radio, computer & news dal mondo dell'elettronica

2005 - FEBBRAIO

Allen Goodman editore - 40129 Bologna - via dell'Arcoveggio 118-2 - Sped. in A.P. - 45% - art. 1- comma 1 DCB Roma - D.L. 353/03 (conv. in L. 27/02/2004 n.46)- Filiale di Bologna - ISSN 1124-8912

Bande tropicali
Attualità o declino? - QdF

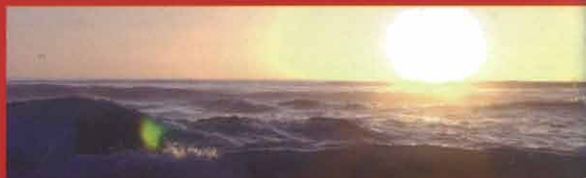
Devant Special
Modifica ad una Mosley - Cappa

EasyLog 5.0
Nuova release - Ardito

Il palmare
Parliamone... - Larizza

Rivelatore
di chiamata telefonica - Melucci

MediaCenter
con Linux - Bonasia

SurplusDOC
ARI Parma Surplus Team, Vignali, Tambussi

X Concorso
degli Inventori

I progetti

Gli approfondimenti

Le monografie

Le rubriche

Surplus DOC

I radioamatori italiani in favore delle popolazioni colpite dallo tsunami

Lettore carissimo,

per la prima volta mi rivolgo a Te dopo il nuovo incarico che mi è stato affidato a guida della nostra Rivista ed avrei voluto che questa fosse l'occasione per parlare delle novità editoriali in cantiere e delle prospettive future che ci riguardano. Purtroppo, l'immane tragedia che il 26 dicembre scorso ha colpito i Paesi del sud est asiatico ha sconvolto anche le priorità ed ha mobilitato tutti ed in particolare noi italiani, nella gara di solidarietà verso quelle popolazioni così duramente colpite, aderendo alla raccolta di fondi e generi di prima necessità per i soccorsi immediati e gli interventi d'emergenza.

Ci è sembrato, tuttavia, importante che i radioamatori - che si sono sempre distinti nella gara di solidarietà in occasione di calamità nazionali, pronti ad accorrere nei momenti d'emergenza in soccorso di chi aveva bisogno urgente d'aiuto, così come nel più organico impegno nella Protezione Civile - dessero un segno particolare di sensibilità di gruppo raccogliendo tra i propri associati offerte in danaro da mettere a disposizione delle Organizzazioni più attive e impegnate nell'opera di soccorso.

Purtroppo, all'arrivo dello tsunami, la Rivista di Gennaio era già in distribuzione e quindi solo ora possiamo lanciare il nostro appello da queste pagine; ma, considerando che dopo i primi aiuti d'emergenza vi saranno notevoli necessità per ricostruire e soprattutto rendere di nuovo vivibile per i superstiti, l'ambiente di questi tragici sconvolgimenti, pensiamo che la nostra iniziativa non sarà tardiva e soprattutto, ne siamo certi, non cadrà nel vuoto. Siamo del parere che non sia tanto importante l'entità d'ogni singola offerta, che dipende ovviamente dalle possibilità e sensibilità di ciascuno, quanto l'adesione completa di tutti i radioamatori al nostro appello; come dire: non è tanto la potenza che ci interessa, quanto la frequenza.

Il nostro intendimento è quello di operare, a fianco del Radiogiornale in rete di Paolo Mattioli e delle riviste del settore che intendono collaborare, per raccogliere le vostre offerte sia in redazione sia, soprattutto, in occasione delle varie Fiere-Mercato dell'elettronica: a ciascuno verrà rilasciata regolare ricevuta e inseriremo poi, per ovvi motivi di trasparenza, l'elenco dei partecipanti a questa gara di solidarietà sul nostro sito in Internet, indicando il nominativo dell'offerente (se consenziente) con l'importo versato. Riteniamo che questa iniziativa possa protrarsi fino alla fine del mese di Febbraio.

In chiusura, tornando ai nostri problemi quotidiani, vorrei annunciarti che dal prossimo mese di marzo riprenderà "No Problem", molto seguito dai lettori ed una nuova rubrica che vorrà essere un punto di collegamento diretto tra la redazione ed il Lettore.

A presto,

Giorgio Terenzi
gterenzi@allengoodman.it

L'attualità (e il declino) delle bande tropicali

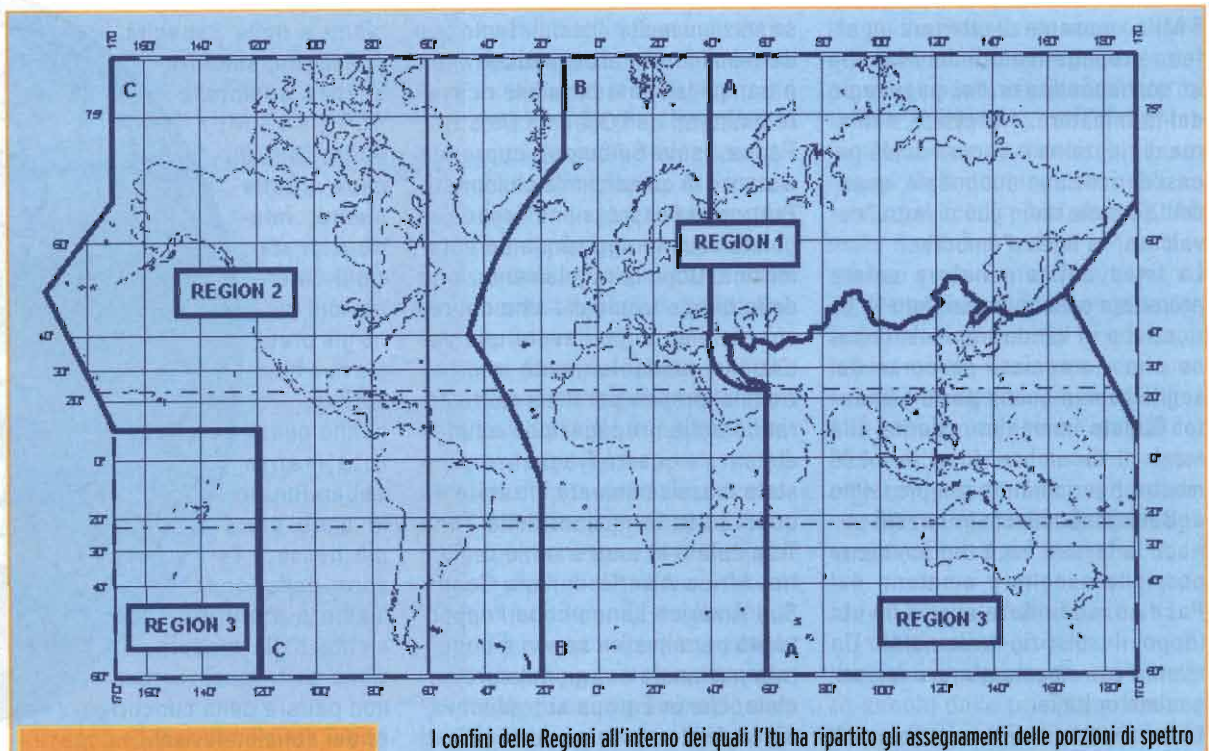
Quelli del Faiallo

Secondo l'ITU di Ginevra, le emittenti broadcast che trasmettono in HF sotto i 5950kHz devono essere a carattere locale e operare solo nelle regioni tropicali. Per questo tali frequenze sono da sempre la preda preferita di molti Dxer. Ma fino a quando durerà?

L'**International Telecommunication Union** di Ginevra da oltre mezzo secolo è un organismo **Onu** e nella sua veste di regolatore dello spettro radio si occupa di questa funzione convocando periodicamente le **World Radio Conference** (la prossima si terrà a Ginevra nel 2007, l'ultima si è tenuta sempre a Ginevra nel luglio 2003). Prima del 1995 questi eventi si chiamavano **World Administrative Radio Conference** e nel dopoguerra ne sono state tenute due molto importanti, nel 1959 e nel 1979. In queste occasioni l'Itu ha sottolineato l'importanza delle radiocomunicazioni nei paesi in via di sviluppo, riservando a una particolare area geografica, quella grossomodo compresa tra i due paralleli del Tropico del Cancro e del Capricorno, detta appunto Tropical Zone, alle emittenti broadcast a copertura locale.

I contorni di questa area, sovraimposti ai confini delle Regioni 1, 2 e 3 in cui vengono ripartiti gli assegnamenti delle varie porzioni di spettro, non sono così netti. Secondo le Radio Regulations del 1990, infatti, la zona tropicale viene definita in questo modo:

A) l'area della Regione 2 compresa tra i tropici del Cancro e del Capricorno;

B) l'area delle Regioni 1 e 3 comprese tra il 30° parallelo Nord e il 35° Sud con le aggiunte di:

I confini delle Regioni all'interno dei quali l'Itu ha ripartito gli assegnamenti delle porzioni di spettro

Band [kHz]	Regione
2300-2498	1 *
2300-2495	2,3 *
3200-3400	1,2,3 *
3900-4000	3 *
3950-4000	1,3
4750-4995	1,2,3 *

1) area tra il 40° meridiano Est e l'80° meridiano Est di Greenwich e i paralleli 30° Nord e 40° Nord;
2) le parti della Libia a nord del 30° parallelo Nord.

Inoltre nella Regione 2 la Zona Tropicale si può estendere fino al 33° parallelo Nord in base a precisi accordi tra le nazioni coinvolte.
È in questo ambito geografico che l'Itu ha istituito l'uso, esclusivo per le emittenti domestiche, di tre bande di frequenza, i 120, 90 e 60 metri, cui si aggiungono, ma solo nella Regione 3, i 75 metri normalmente assegnai anche alle emittenti broadcast internazionali. In pratica i 60 metri si estendono fino ai 5050 o 5060 kHz.

In queste porzioni di spettro, non utilizzabili dai broadcaster per trasmissioni dirette all'estero, non valgono le norme di autoregolamentazione dell'uso delle frequenze nelle varie fasce orarie, che l'Itu delega alla **High Frequency Coordination Conference** (*www.hfcc.org*) e questa sorta di vuoto di potere è diventato il paravento per l'uso dei 60 e 90 metri da parte di alcune emittenti non tropicali, come la stazione WWCR di Nashville (*www.wwcr.com*), che trasmette su 3210 e 5070 kHz, partendo dal presupposto che le sue trasmissioni, su frequenze relativamente periferiche, rispetto alle bande attualmente definite, non causano troppe interferenze.

Un'alternativa all'FM

Perché questo uso esclusivo da parte di emittenti in aree equatoriali? Perché su questa parte inferiore dello spettro HF le stazioni radio possono sfruttare le particolari virtù propagative delle onde corte per coprire bacini di utenza di una certa dimensione con potenze relativamente ridotte. Anche nelle ore diurne, quando lo strato ionosferico D (sotto i 90 km di altezza) assorbe le onde di cielo nella banda delle onde medie e in generale sotto i 5 MHz, si possono ottenere skip corti ma efficaci attraverso la modalità di rifrazione "quasi-verticale". Le nazioni più povere di infrastruttura, avrebbero potuto secondo l'Itu servire i propri ascoltatori senza dover realizzare costose reti di impianti in onde medie o in FM. Nelle ore comprese tra il tramonto e l'alba locale, i segnali in banda tropicale non vengono più assorbiti dallo strato D ma vengono invece rifratti e trasportati ad altezze ionosferiche molto più elevate e con bassi angoli di incidenza. Questo fa sì che i segnali stessi possono percorrere distanze notevolissime, soprattutto in coincidenza temporale con il passaggio della linea d'ombra solare, quando la rapida dissoluzione dello strato D e la presenza di strati più elevati ancora reattivi alle frequenze sotto i

5 MHz, consente di ottenere un effetto propagativo ottimale (anche in corrispondenza del passaggio del terminatore, o greyline, nell'area di ricezione e ancora di più nei casi di ricezione antipodale, quando il segnale radio può di fatto "cavalcare" la linea d'ombra).

La linea del terminatore solare proiettata sui continenti **(foto 1)**. La ricezione in banda tropicale impone che il tracciato percorso dai segnali sia in buona parte oscurato. Questa immagine, riferita alla metà di dicembre dopo le 14.00 mostra il terminatore già prossimo ai Balcani. Comincia in questo periodo la fase in cui è teoricamente possibile ascoltare emittenti dal Pacifico, addirittura alle 14.00 utc (dopo il solstizio invernale). Un evento estremamente raro ma segnalato in Italia.

Le bande tropicali, insomma, sono popolate da emittenti a bassa potenza e a contenuto fortemente locale. Due fattori che le rendono popolarissime tra i radioascoltatori più impegnati, i Dxer. In buone condizioni di propagazione e nel giusto momento della giornata e della stagione, queste bande si aprono verso stazioni molto distanti. Tanto per dare un'idea, in area mediterranea è tranquillamente possibile ricevere emittenti dell'Oceania (Australi, Papua, Isole Solomon), coprendo distanze di quindicimila chilometri. Purtroppo l'espressione "sono popolate" suona oggi alquanto eufemistica. Dopo la regolamentazione delle bande tropicali - che del resto non hanno mai avuto una vocazione particolarmente internazionale, proprio per il carattere erratico della propagazione a lunga distanza - queste frequenze sono state massicciamente sfruttate da quasi tutte le nazioni della Zona Tropicale e in tutte e tre le regioni Itu. Africa Asia/Oceania e Centro Sud America hanno colto l'opportunità per allestire servizi a copertura nazionale o regionale/provinciale, che in Europa si traducevano in fantastiche opportunità di ascolto. Dall'estremo est della Nuova Caledonia (oggi inattiva in onde corte) all'estremo Ovest delle regioni andine, i segnali giungevano a volte a livelli di straordinaria intensità. Oggi si assiste a un significativo paradosso: a fronte di un netto miglioramento degli strumenti e delle capacità di ascolto, sulle frequenze comprese tra i 2 e i 5 MHz opera un numero nettamente inferiore di stazioni. Intere nazioni sono già praticamente estinte o hanno quasi totalmente abbandonato le onde corte più basse a favore delle onde medie o preferibilmente della modulazione di frequenza (per non parlare della concorrenza dei canali televisivi).

Un esempio?

L'edizione 1974 del Wrth riporta cinquantaquattro frequenze in banda tropicale dal Venezuela. Nel 2004 lo stesso repertorio elenca appena tre frequenze attive, due delle quali sono attualmente molto

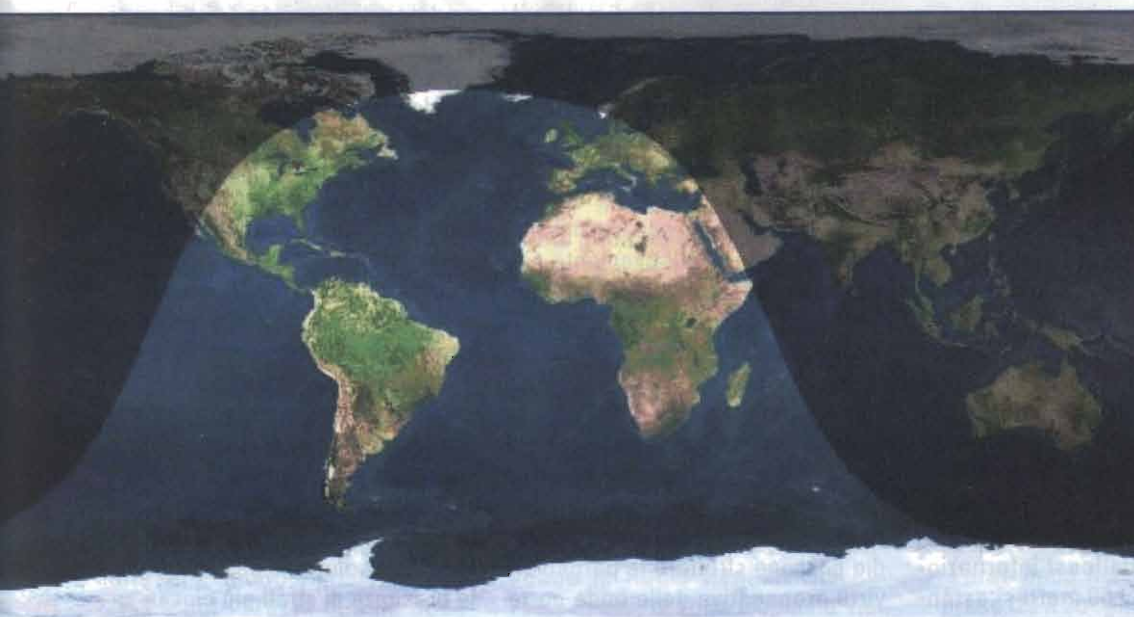
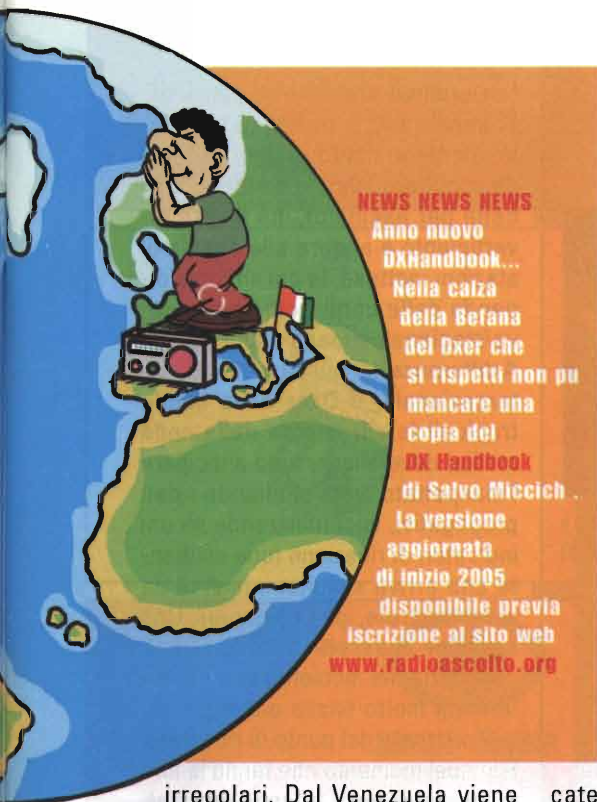



Foto 1: Per produrre immagini di questo tipo si possono utilizzare alcuni programmi shareware come **Geoclock** (*http://home.att.net/~geoclock/*). Questa mappa gratuita, invece, si può generare all'istante su *http://dx.qsl.net/propagation/greyline.html*

irregolari. Dal Venezuela viene oggi segnalata con una certa regolarità solo una stazione: **Radio Amazonas di Puerto Ayacucho**, nominalmente su 4940 ma ascoltata su 4939,66 kHz. Per la cronaca, negli anni settanta su quella frequenza operava **Radio Yaracuy**, capofila della **Cadena Venezolana de Radiodifusion, "circuito sin fronteras"**. Una catena potente, che comprendeva tra le altre anche **Radio Lara**, **Radio Juventud** e **Radio Barquisimeto**. Già nella seconda metà degli anni ottanta, anni dopo l'inizio della crisi petrolifera degli anni settanta, il circuito aveva chiuso i battenti su onde corte (in Venezuela molte stazioni avevano paralleli in banda tropicale e nei 31 metri).

Passato glorioso

Quando ancora trasmetteva una stazione venezuelana ogni dieci kilohertz, si potevano ascoltare altrettante emittenti colombiane. Per un tacito (o forse esplicito) accordo, il Venezuela aveva deciso di trasmettere nei 60 metri sulle frequenze pari (frequenze "0") mentre molte colombiane utilizzavano canali dispari (frequenze che terminavano con "5"). Ancora una volta il confronto tra le edizioni '74 e '04 del Wrth è impietoso: 24 frequenze attive contro quattro. Ma attualmente si può ragionevolmente dichiarare lo stato di definitivo abbandono delle bande tropicali da parte della Colombia. L'ultima stazione, **Ecos del Atrato** su 5020, non viene segnalata dal gennaio 2004. Se in America latina le bande tropicali vengono colpite dalla crisi economica ma soprattutto da uno spostamento a favore di altri modelli di diffusione e ascolto (con le onde medie che si difendono ancora ma vengono progressivamente occupate da programmazioni in catena o a carattere religioso), in Africa entrano in campo anche fattori come la guerra e la decolonizzazione. Nel 1974, in Angola trasmettono ancora numerosissime emittenti locali (**Radio Clube**...) sorte nel periodo aureo dell'occupazione portoghese. Nel 2004 è quasi tutto finito. Pochi Radio Clube, convertiti in **Emisoras Provinciais**, continuano in onde medie. Ma in banda tropicale l'Angola resiste solo con i 4950 kHz di **Radio Nacional**, l'ennesima nazione praticamente sparita dalla carta geografica delle onde corte, spazzata via dalla guerra civile e dalla insopportabile povertà degli abitanti. Analogo discorso per il Mozambico, mentre altre nazioni relativamente più "ricche" spengono le onde corte a favore della modulazione di frequenza nei centri urbani. L'Africa è forse il continente più depauperato da questo punto di vista. Sono pochissimi i segnali che ancora si possono ascoltare nel tardo pomeriggio o poco prima dell'alba italiani.

In Asia e Oceania le bande tropicali hanno resistito un po' più a lungo, ma i trend non sono comunque positivi. Queste frequenze sono state usate massicciamente da India e Indonesia, con una ottima penetrazione anche in Papuasia (meno in Indocina, che però ha avuto parecchi problemucci). **All India Radio** ha spento molte frequenze regionali e il censimento delle stazioni indonesiane è crollato da diverse decine di frequenze a poche unità. Resistono, tra crescenti difficoltà, alcuni trasmettitori di Papua, prede molto ambite dai Dxer europei in una finestra stagionale compresa all'incirca tra il dicembre e il gennaio, specie negli anni di ciclo solare massimo.

La diversità delle bande tropicali

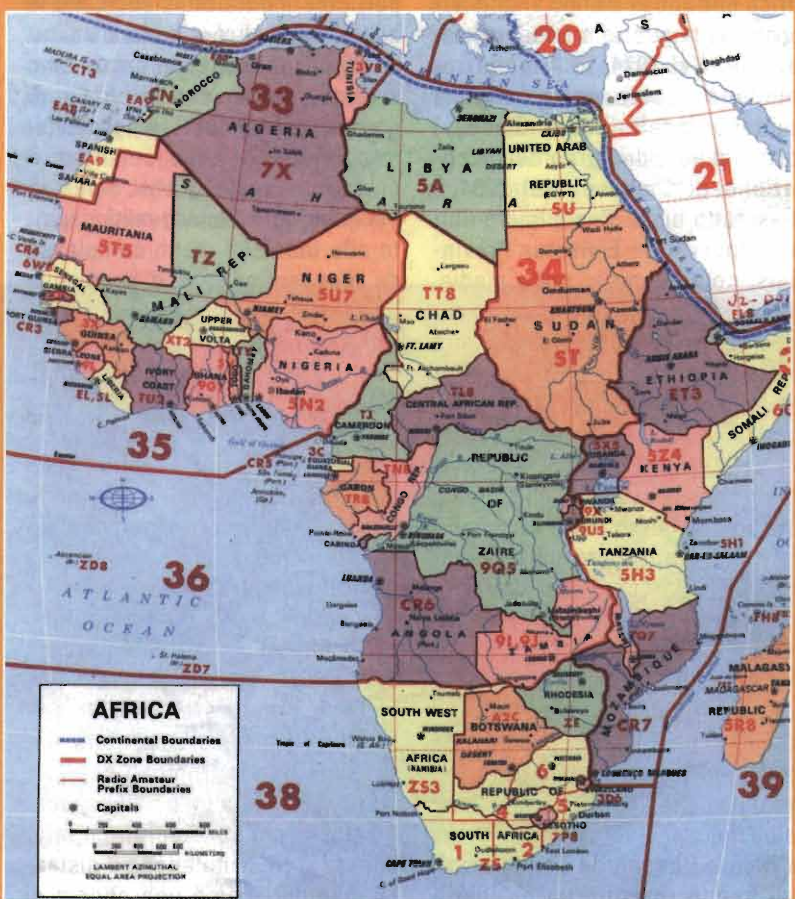
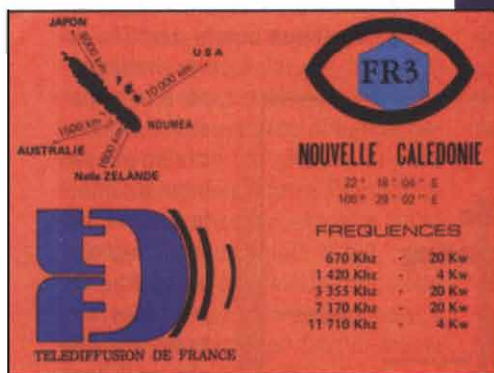
Il quadro che emerge a quasi mezzo secolo dalla prima conferenza **Warc** di Ginevra del 1959, non è particolarmente ottimistico, ma le bande tropicali, pur lontane dai fasti degli anni settanta, continuano a essere un terreno di caccia di grande fascino per il radioascoltatore orientato verso contenuti a carattere locale o che cerca di compiere un salto di qualità rispetto alle tecniche meno complesse da spendere nell'arena, comunque interessante, delle onde corte internazionali. Cerchiamo di capire in che cosa l'ascolto delle bande tropicali è "diverso".

Un primo elemento caratteristico è la casualità dell'ascolto. Sulle bande internazionali delle onde corte l'ascoltatore sorveglia un canale sapendo già che una data emittente dovrebbe occuparlo a una data ora con un determinato programma. L'emittente stessa sceglie le frequenze utilizzate cercando di ottimizzare la qualità della ricezione nelle aree di riferimento. Sulle bande tropicali operano stazioni rivolte a un pubblico locale, che al più considerano il fatto di essere ricevute anche a distanza maggiori come una specie di

Lo stato dell'Africa

Il punto di partenza più ovvio per l'ascoltatore delle bande tropicali sono i 60 metri, dove al tramonto cominciano a spuntare i primi segnali africani (presenti fino ai rispettivi orari di chiusura delle trasmissioni), partendo di solito dalle emittenti che si trovano a est della postazione di ascolto. Ecco una lista di nazioni ancora operative sui 60 metri secondo le segnalazioni di fine 2004.

Una OSL anni settanta dalla Mauritania, ancora oggi attiva e ben ricevibile su 4845. (Dalla collezione online di G. Kock)

4770 Nigeria
4782.9 4786.9 o 4835 Mali
4910 Zambia
4940 Sao Tome (relay VOA)
4965 Zambia
5025 Benin/Parakou
5050 Tanzania
4777 Gabon (recentemente riattivato)
4845 Mauritania
4915 Ghana (e presunto Kenya alle 18.50 utc)
4950 Angola
4976 Uganda
5030 Burkina Faso

folkloristico premio di produzione. Ci sono ancora, in banda tropicale, emittenti molto regolari e facili da ascoltare (alcune emittenti africane per esempio), ma il vero divertimento è andare alla caccia di stazioni inattese, la cui sintonia dipenda dalle condizioni propagativo/stagionali appena esposte.
A differenza del radioascoltatore internazionale, il Dxer delle bande tropicali (e più ancora delle onde medie) deve allenarsi ad anticipare l'inaspettato, vuoi studiando i dati propagativi, vuoi utilizzando alcuni indicatori di ricezione (una emittente che arriva simultaneamente da zone limitrofe, per esempio). Una sessione di ascolto in banda tropicale inizia nel momento in cui il sole è già molto basso o tramontato sull'orizzonte del punto di ricezione. È in quel momento che fanno la loro comparsa i primi segnali, normalmente in arrivo da un'asse geografico orientato verso sud-est, cioè verso aree in cui il sole non è ancora troppo alto sull'orizzonte. Il periodo più favorevole, per i segnali di provenienza orientale, è grosso modo quello compreso tra i due solstizi estivo e invernale, anche se non negli stessi momenti della giornata. Verso l'estate, per esempio, è possibile ascoltare emittenti asiatiche lontane, solo in corrispondenza dell'alba locale, cioè all'inizio delle trasmissioni. Quando si avvicina l'autunno e le giornate nel nostro emisfero si accorciano, aumentano le possibilità di ricevere l'Asia (partendo dalla regione subcontinentale indiana) nel momento in cui le trasmissioni chiudono, cioè verso il nostro pomeriggio inoltrato. Le condizioni solstiziali più estreme, con il sole molto basso sul nostro orizzonte anche a metà pomeriggio, sono le più adatte per tentare la ricezione asiatica più difficile, quella dell'oceania nel momento della chiusura della programmazione (14 Utc) o addirittura in corrispondenza della nostra alba, quando sono possi-

Il Dx? È...Pacifico

L'area dell'estremo oriente e del Pacifico rappresentano ancora uno dei terget più ambiti dai Dxer delle bande tropicali, insieme alle emittenti latinoamericane. Il vantaggio, per chi ascolta, è che le ore della giornata più favorevoli, nella fascia tra le 18.00 e le 20.00 utc con l'appendice di una manciata di stazioni indonesiane alle 21.

Il segnale più regolare e intenso, Nbc Port Moresby 4890, proviene da un trasmettitore da 100 kW attivato recentemente (in passato Nbc 4890, che in Italia è arrivata anche in corrispondenza dell'orario di chiusura dei programmi, alle 14.00 utc, era molto più difficile). Tutte le altre stazioni papuasiatiche rimaste attive, operano nei 90 e 75 metri e non possono essere considerate molto facili. Relativamente facili, per il sorprendente segnale che riescono molto spesso a produrre anche nei 120 metri, sono le emittenti locali dell'australiana ABC, su 2410, 2325 e 2485 e più occasionalmente 4835 e altre frequenze dei 60 metri.

La collezione QSL online del Dxer neozelandese Paul Ormandy contiene anche un pezzo con la mappa delle emittenti locali della ABC australiana. Quasi tutte le stazioni sulle onde corte hanno spento, ma i 120 metri rimangono attivi.

Radio Republik Indonesia, oggi largamente assente dai 90 e 60 metri, ha lasciato attive stazioni locali molto orientali come Serui (4606 appr.) Fak-Fak (4790) e Sorong (4874 appr.), segnalate recentemente in Italia.

Dalla collezione di Ormandy, la cartolina di SIBC dalle isole Solom, 5019,9. Un ascolto possibile anche in Italia.

Questa QSL, da Noumea, è solo un ricordo. Radio France Outremer (ex-Region 3) da molti anni ha disattivato le onde corte (7170 era stata segnalata in Italia), come RFO Tahiti, che ha abbandonato una relativamente facile 15170. (Sempre dalla collezione Ormandy)

bili percorsi propagativi lunghi (i segnali provengono da Ovest!). Purtroppo questo tipo di "long path" è quasi impossibile alle nostre latitudini (e longitudini) e oltretutto riguarderebbe solo stazioni dell'area del Pacifico, che sono quasi tutte inattive. In inverno, nella fascia oraria che parte verso le 18 Utc e fino grosso modo alle 21, tenendo sempre sott'occhio la linea del terminatore solare nel suo percorso verso ovest, si ascoltano le emittenti dell'estremo Sud-Est asiatico e dell'Oceania, a partire dalle Isole Solomon e via via dirigendosi verso l'Indonesia orientale (quella occidentale, insieme all'Indocina, si ascolta in tardo autunno prima delle 16 Utc e in estate verso le 22, anche se bisogna dire che quasi tutte le emittenti della Malaysia e dell'Indonesia occidentale, un tempo regine di queste fasce orarie, sono quasi tutte spente). Per i segnali provenienti da ovest, si deve puntare su una direzione Sud-occidentale a partire dal nostro tramonto. I pochi rappresentanti in banda tropicali dell'emittenza africana sono piuttosto regolari nell'intero arco dell'anno, anche quando la propagazione non favorisce in modo estremo il tracciato Sud-Nord.

A Ovest il vero bersaglio è il continente latino-americano anche se ormai il grosso delle stazioni da ascoltare si concentra nella vasta regione andina: Bolivia, Perù ed Ecuador. Ancora sufficientemente rappresentato è il Brasile, che tende a dominare soprattutto nei periodi solstiziali. Il periodo generalmente più favorevole per le stazioni andine è invece quello equinoziale, soprattutto primaverile.

La regione andina è, come per l'estremo oriente, molto influenzata dall'effetto di esaltazione dei segnali in corrispondenza del passaggio della greyline, spesso le aperture si verificano in finestre temporali molto ristrette, anche se non è raro riuscire ad approfittare di aperture notturne o prossime alla nostra alba (per quelle stazioni che non chiudono la loro programmazione ben prima della mezzanotte locale). Tutte queste regole hanno le loro piccole eccezioni, ma difficilmente in banda tropicale si riscontreranno le anomalie che invece caratterizzano le onde medie. Quanto ai valori di attività solare, bisogna ricordare che le bande tropicali tendono a subire sostanziali cali di condizione in corrispondenza dei periodi di minimo solare e che le singole aperture obbediscono a regole abbastanza precise ma mai completamente prevedibili.

Tendenzialmente, ci si possono aspettare aperture verso le aree estreme (Ande e Oceania) in corrispondenza di periodi a ridosso - in genere di poco successivi - di forti picchi di attività geomagnetica o attività coronale solare. In caso di attività troppo elevata l'assorbimento tende a bloccare i segnali che viceversa non si propagano se l'attività è bassa.

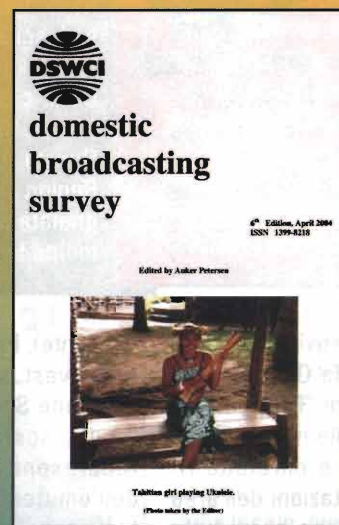
Attrezzature

Il primo attrezzo di cui sarebbe opportuno basarsi per avviarsi sugli affascinanti percorsi dell'ascolto sotto i 5 o 6 MHz è quindi un software per la visualizzazione della greyline. Ma anche il ricevitore e le antenne hanno ovviamente la loro importanza. Le antenne filari sono spesso le più indicate per le bande tropicali, in ogni caso è consigliabile cercare di realizzare sistemi a bassa cifra di rumore, come le antenne **"Ewe"** già descritte in questa rubrica. Scegliere antenne molto direttive, con elevati rapporti fronte/retro, può essere molto conveniente quando si hanno spazio e l'opportunità di scegliere tra più direzioni possibili. Una eccellente alternativa, sperimentata con successo proprio sulle tropicali, è il doppio dipolo ripiegato (T2FD) e inclinato (slope) di 30°. Infine, anche una semplice filare non terminata o una verticale possono essere sufficienti, specie se la località in cui si ascolta non è troppo rumorosa. **(figura 1)**

Il ricevitore

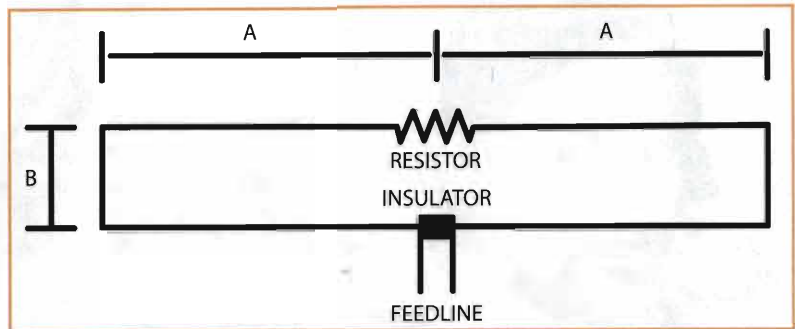
Per molti versi le bande tropicali sono la porzione di spettro più esigente, dal punto di vista del buon compromesso richiesto tra sensibilità del front end, dinamica e selettività di media frequenza. A differenza delle onde medie, le bande tropicali non sono affollate da stazioni di potenza elevata e piuttosto prossime al punto di ricezione. Ma occorrono comunque buone caratteristiche di reiezione e la capacità di destreggiarsi bene tra interferenze e rumori. Due elementi chiave, per esempio, sono una larghezza di banda IF variabile come in alcuni ricevitori Dsp, o comunque "personalizzabile" tramite il Pass Band Tuning; e un buon comportamento in ricezione Ecss. Pur essendo modulati in ampiezza, i segnali delle bande tropicali, come tutti i segnali Dx, devono essere ricevuti in banda laterale o comunque con apparati dotati di

La bibbia delle tropicali (e non solo)

Indispensabile per chi vuole fare sul serio, questa pubblicazione specializzata curata da Anker Petersen per il Danish Shortwave Club International riporta annualmente tutte le trasmissioni in onde corte a carattere prettamente locale. Un tempo la stessa pubblicazione si chiamava Tropical Band Survey ed era altrettanto corposa, pur coprendo solo le frequenze fino a 5900 MHz. Malgrado il declino di questo medium trasmissivo e grazie all'allargamento alle frequenze fino a 30 MHz, il Survey del DSWCI è un fitto elenco di stazioni con precisi dettagli sugli orari di trasmissione e il tipo di programmazione. Costruita sulla base delle segnalazioni su bollettini e mailing list di tutto il mondo, la lista consente anche di farsi un'idea della difficoltà dei vari ascolti, classificati anche in base alla regolarità. La pubblicazione viene inviata in formato elettronico (5 euro) ma un certo numero di copie viene ancora stampato su carta (10 euro). Ordinazioni su http://www.dswci.org/dbs/

Samples from Domestic Broadcasting Survey 6

C	4765	100	COG	R Congo, Brazzaville	0430-0700 1700-1830v F/Vn. F ID: "Radio Télévisión Nationale Congolaise, Brazzaville", "Radio Congo, Chaîne Nationale". Sporadic broadcasts. Ck 5985 9610	SEP03
A	4770	50	NIG	R Nigeria, Kaduna	Kaduna 2: 0430-2300 E/Hausa/Fulfulde/Kanuri/Nupe, N on the hour with E at 0500 1100 1600 1700 and 2255, at 1900 Fulfulde and Kanuri. ID: "NBC"	APR04
C	4773,8	5	EQA	R Centinela del Sur, Loja, Loja	1100v-1400 1645-1800 2300-0330v S, ID: "C-D-S" or "CDS Internacional". Off Nov 2002-Nov 2003. Ex 4770	FEB04
A	4775	1	B	R Congonhas, Congonhas, MG	[¤ Oct-Feb] 0830-2400v P. Usually with Evangelical px	MAR04
A	4775	50	IND	AIR Imphal	Northeastern Sce: 0025-0215 1030-1700/1730 E/Hindi, E nx 0035 1225(local) 1530, ID:"Akashvani Imphal", (= 7150)	APR04
A	4775	0,5	PRU	R Tarma, Tarma, Junín	W 1000-1400 2000-0400, Su 1100-1400 2000-0400 S	MAR04
A	4775	50	SWZ	TWR, Mpangela Ranch	International broadcasts: 0340-0500	APR04
D	4777	100	GAB	Rdif TV Gabonaise, Libreville	Reactivated March 2003, r 1730-1900* F	MAY03
B	4780	1	GTM	R Cultural Coatán, San Sebastián Coatán, Huehuetenango	1030v-1500 2200-0230v S/Chuj, ID: "Rádio Coatán"	FEB04

figura 1:
lo schema di un doppio dipolo ripiegato e terminato (T2FD). Ampi dettagli sulla costruzione di questa antenna molto apprezzata per le onde corte sotto i 9 MHz sono reperibili all'indirizzo *http://www.hard-core-dx.com/nordicdx/antenna/wire/index.html* e su *http://www.johncon.com/john/T2fd/*

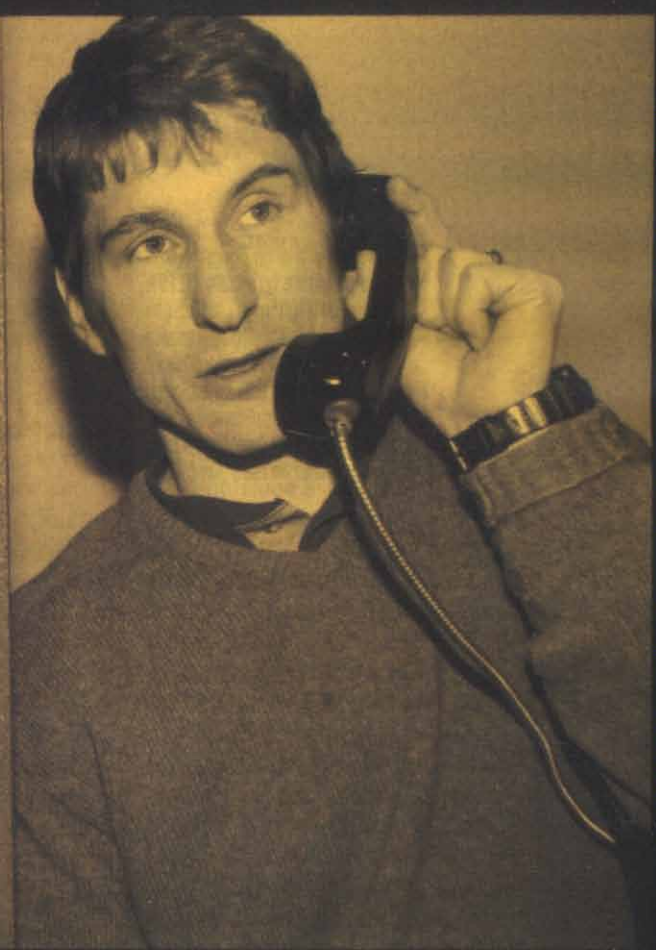
A A B RESISTOR INSULATOR FEEDLINE

circuiti di discriminazione più carrozzati di altri (per esempio compatibili con modalità come l'Am sincrona, presente a bordo del Lowe HF-150, *Ef n°245 "Il ferro del mestiere", Qdf*). La presenza di numerose interferenze da parte di trasmissioni utilitarie in modulazione di shift di frequenza (Fsk) costringe il Dxer a saltare da un estremo di banda (laterale) all'altro e a giocare di pass band tuning, per ridurre l'impatto di tali interferenze ed estrarre dalla modulazione un audio il più comprensibile e gradevole possibile (cosa che il normale discriminatore Am non può fare con filtri di media frequenza molto stretti.
Tutto quello che si può scrivere - e sulle bande tropicali si è scritto molto - è solo teoria. Un buon background teorico è fondamentale ma la pratica dell'ascolto è l'unica strada percorribile, soprattutto per chi cerca di approfondire gli aspetti tecnici dell'hobby del radioascolto. In questo senso le bande tropicali sono forse la palestra più indicata per un mondo, quello delle radioemissioni locali in onde corte, ancora vitale, nonostante tutto. La speranza è che anche questa storia riesca a stimolare l'interesse di qualche appassionato in più.

qdf@elflash.it

RADIO Satelite E.I.C.
O.C. 45 MTS
Jr. Cutervo No. 543 - Prov. Santa Cruz - Cajamarca - Perú
CERTIFICADO DE SINTONIA
La Empresa Unipersonal de Comunicaciones, RADIO SATELITE Certifica que:
PAUL ORMANDY
ha captado nuestra señal de transmisión en:
NUEVA ZELANDA
Santa Cruz, ... de 19..
SABINO LLAMO CHAVEZ GERENTE

Ancora da Ormandy, il "Certificado de sintonia di Radio Satelite", del Peru, per anni il faro propagativo delle **out of band** sudamericane. Non viene segnalata da quasi tre anni!

Fuori di banda

Una mitica figura di Dxer itinerante, l'argentino di origini catalane Juan Carlos Codina, animò buona parte della scena hobbystica degli anni ottanta con i suoi report da Lima, Peru (Juan Carlos era sposato con una diplomatica peruana, che fu poi trasferita in Svizzera). Uno dei pochi sudamericani a potersi permettere un ricevitore semiprofessionale, l'eccellente Jrc Nrd-515, Codina fu il primo a raccontare, con i suoi ascolti, il fenomeno delle emittenti andine **"out of band"**, attive su frequenze inferiori ai 7-8 MHz ma in porzioni di spettro non ufficialmente assegnate al broadcast.
Improvvisamente, Peru e Bolivia (molto meno l'Ecuador, che continuò invece a restare fedele alle bande regolari) cominciarono a occupare ogni spazio possibile tra 4 e 7 MHz o anche più, utilizzando in modo evidente apparati predisposti per il traffico marittimo o aereo. Chi ha cercato di spiegare il fenomeno ha formulato anche l'ipotesi, neanche troppo peregrina, che le varie emittenti potessero essere collegate ai grandi cartelli della droga, furoreggianti proprio negli anni ottanta. Fatto sta che per i Dxer di mezzo mondo si scatenò la corsa alle out of band, che essendo ancor più penalizzate dalle interferenze utilitarie richiedevano ricevitori più selettivi. Il fenomeno è andato riducendosi, ma qualche segnale è ancora presente. Quanto a Codina, anche lui è scomparso diversi anni fa, sembra in un incidente stradale.
La risorsa online di riferimento per tutti gli ascolti latinoamericani da 2 a 30 MHz è la lista, costantemente aggiornata, di Mark Mohrmann http://www.sover.net/hackmohr/sw.htm. Un archivio di segnalazioni storiche dell'out of band è invece quello curato da Henrik Klemetz, Dxer giornalista svedese che ha abitato parecchi anni in Colombia. La sua pubblicazione di allora, Dataline Bogotà, è stata condensata su Web all'indirizzo http://homepage.sverige.net/~a-0901/Dateline.htm.

Rivelatore di chiamata per telefono fisso

Antonio Melucci

Si tratta di una diavoleria che utilizza la disponibilità della signorina Telecom che a tutte le ore, non appena composto il **400 (servizio da abilitare presso la Tim)**, con una voce s...intetizzata (stavo per dire s...uadente), informa l'utente di telefono fisso circa "l'ultima chiamata non riservata" e l'ora alla quale qualcuno lo ha cercato a quel numero.

Supponiamo che qualcuno vi cerchi di notte, il telefono squilla e voi vi svegliate, non avete abbassato la suoneria prima di andare a letto perché qualcuno dei vostri cari è fuori per motivi di studio o di lavoro o in vacanza, e quindi potrebbe cercarvi a qualunque ora ; tuttavia altre persone conoscono il vostro recapito telefonico e la vostra brutta abitudine di ...dormire la notte. Sono le persone che come voi lavorano in una grande azienda, una di quelle che non va mai a nanna, una di quelle che si chiama *"a ciclo continuo"*, dove cioè sono organizzati turni di lavoro ventiquattro ore al giorno per sette giorni la settimana. Sono le persone che si rivolgono a voi quale tecnico di manutenzione (se leggete questa rivista probabilmente siete tecnico elettronico o elettrotecnico o informatico o... tutto insieme), e che quando loro fanno il turno di notte e sono in difficoltà (più o meno grave), vi telefonano a casa alle due di notte ed esordiscono magari dicendo: *"Ciao Antonio sono Piero, disturbo ?! qui abbiamo un problema..."*. Voi invece dall'altra parte, ancora non vi siete accorti di esservi svegliati, visto che siete andati a letto a MEZZANOTTE, pensate "çç@@@####...$$##" e tutti i simboli del firmamento che la tastiera non contiene. Cominciate poi a connettere e a dire a voi stesso che se lo aveste saputo che era qualcuno dall'azienda a chiamarvi e non la telefonata temuta o tanto attesa del vostro figlio o della vostra fidanzata in gita all'estero, NON vi sareste precipitati a rispondere.

L'apparecchio che ho realizzato vi viene incontro proprio in queste situazioni: il telefono squilla, voi re-

Sì è vero... sono disponibili apparecchi telefonici che mostrano sul display il numero dell'utente che sta chiamando, ed è vero anche che quando ho parlato ad alcuni miei colleghi di lavoro di questo progetto l'hanno giudicato inutile e superfluo. Dal mio canto, forse perché sono il suo papà, lo ritengo, al contrario, utile se non addirittura divertente

state a letto, dopo qualche istante che dall'altra parte hanno riagganciato per non aver avuto risposta:

1) Impegna la linea telefonica;

2) Compone i toni multifrequenza 4 poi 0 e infine 0;

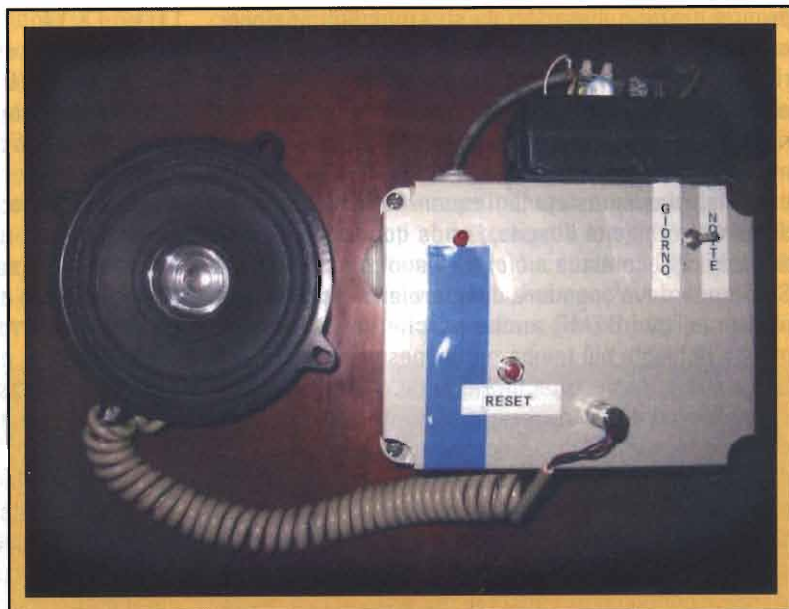
3) Attiva l'amplificatore di bassa frequenza per ascoltare in altoparlante la voce della signorina Telecom;

4) A fine messaggio rilascia la linea e incrementa il contatore delle chiamate ricevute, cui fa capo il LED rosso che coi suoi lampeggi indicherà in quanti vi hanno cercato.

Voi però solo dopo aver ascoltato il messaggio dall'amplificatore TDA2002, abbastanza potente da farsi sentire per tutta la casa di notte,saprete se chi vi sta cercando nel cuore della notte è una persona gradita anche a quell'ora tarda, oppure dovete girarvi dall'altro lato e continuare a... dormire.

La scheda realizzata ha componenti in comune con un altro "accessorio telefonico", quello che presentai nel numero 222 di Elettronica Flash, gennaio 2003. Quindi in questo articolo ritengo scontata la presenza di un'alimentazione stabilizzata a 5 volt e di un'altra a 12 volt, e del trasformatore d'accoppiamento per isolare galvanicamente la linea telefonica dalla elettronica della scheda autocostruita.

Ho dovuto aggiungere la parte relativa al fotoaccoppiatore IC5 e componenti di contorno per ottenere un inviluppo del segnale di centrale relativo agli squilli in arrivo. Tale segnale è sinusoidale a 25Hz generato per 1,5 secondi intervallati da 4 secondi di silenzio. Lo IC5 serve anche lui per mantenere isolata la nostra scheda dalla linea Telecom, al pin -SIP- si ottiene un segnale 0-5volt che serve al microcontrollore PIC16F628 a contare quanti squilli stanno arrivando dalla linea e quindi a discriminare quando una chiamata è in corso ed è poi cessata da quando la linea telefonica è a riposo. Per la prima volta ho utilizzato un compilatore -C- per prodotti Microchip: una delle costanti previste nell'applicativo scritto da me è proprio il numero minimo di squilli che la CPU si attende per attivare la procedura a quattro passi descritta in precedenza. Se gli squilli ricevuti sono in numero minore non accade nulla, e trascorso il tempo impostato, il dispositivo, che si era messo in allerta al primo squillo (ossia al primo fronte di salita sul pin RB0), torna in attesa di una successiva chiamata, giudicando la precedente un falso allarme. Se invece gli squilli ricevuti sono in numero superiore a quello impostato, viene attivato il generatore DTMF esterno che ruota intorno ad IC4, un classico piccolo amplificatore di BF poco ingombrante. In realtà esistono molte note applicative ufficiali, rilasciate dalla stessa Microchip, che suggeriscono come usare il generatore PWM interno ai loro integrati per ottenere i Bitoni DTMF delle linee telefoniche. A raccontarla tutta mi dicono che esiste anche un compilatore basic

foto 1: il progetto completato

per PIC che ha già pronte istruzioni DTMF, per generare le cifre telefoniche. Ho invece adottato la soluzione con IC4 perché se pure richiede due piedini di uscita dal PIC, resta più flessibile da gestire in quanto il firmware è tutto fatto da me, poi il compilatore basic bisogna comprarlo, invece il norvegese CC5X della BKD è scaricabile da internet (*www.bknd.com*), se pure in versione ridotta, ma a noi sperimentatori va larga lo stesso. Devo confessare che ero riluttante, forse per assuefazione, a lasciare il vecchio assembler per imparare a programmare con un nuovo strumento, anche conoscendo i rudimenti del -C-. Ero convinto che comunque ci sarebbe voluto più tempo a mettere a punto un firmware scritto in C piuttosto che in assembler, almeno le prime volte. Mi sono invece accorto che le routine che via via scrivevo e testavo per questa mia scheda di oggi, erano di poche righe e funzionavano quasi subito. Posso sicuramente dire di aver ridotto il "Time to Market", ossia il tempo di sviluppo di un progetto, proprio grazie a questo strumento informatico. Altra cosa che mi ha incuriosito è che le mie routine in -C-, una volta scritte e passate al compilatore CC5X, generano un file .ASM, ossia sono tradotte nel corrispondente vecchio assembler che pure si conosce, ho così la possibilità di leggere come sono state tradotte le singole operazioni scritte in -C- in altre più semplici nel mnemonico assembler.
Messo da parte l'entusiasmo per questa nuova scoperta torno a dire che il pin 9 del PIC16F628 fa capo al generatore PWM interno, per il quale il firmware stabilisce la frequenza e il duty-cycle dell'onda quadra che è generata. Mi sono ripromesso di non dire nulla di PWM, duty, perché, con la scusa di non conoscere chi legge, altri articoli sono artificiosamente allungati proprio grazie a dissertazioni su argomenti analoghi, che dagli oggi e dagli domani, ormai annoiano i lettori. Chi fosse interessato a ragguagli su PWM basta che legga qualcosa a proposito di dimmer, o regolatori di giri per motorini che certamente saltano fuori le notizie che cerca. Riguardo al PWM del PIC dico solo che una volta impostata la frequenza che deve uscire dal pin 9 e abilitata l'uscita, l'onda quadra viene prodotta e il PIC continua a ciclare il suo programma.
Se proprio devo spendere due parole lo faccio a proposito dei toni DTMF, anche perché questa routine mia ha richiesto più tempo per la messa a punto.
Lo standard internazionale richiede che perché ciascuna cifra venga correttamente interpretata dalla centrale telefonica, essa corrisponda ad una coppia di sinusoidi generata sulla linea di utente, di sinusoidi appunto e non di onde quadre, ossia di livelli discreti di tensione come sono 0volt e 5volt che può generare un PIC. Per questo si è resa necessaria la rete di resistenze e condensatori posta in ingresso al IC4, giustificata da un'altra teoria che forse abbiamo studiato sui banchi di scuola. Abbiamo imparato lì che un'onda quadra a frequenza F è ricca di armoniche, ossia è scomponibile in una somma di seni e coseni che a partire dalla frequenza F quando hanno la massima ampiezza, sono pure presenti alle frequenze 2F, 3F..., 9F... con ampiezza via via decrescente. Siccome i toni **DTMF** fanno uso di segnali sinusoidali, è necessario un qualche filtro passa-basso che elimini le frequenze armoniche superiori, cioè le frequenze multiple di F presenti nei due segnali generati dal PIC.

Toni DTMF:

L1	697 Hz	H1	1209 Hz
L2	770 Hz	H2	1336 Hz
L3	852 Hz	H3	1477 Hz
L4	941 Hz	H4	1633 Hz

1	697-1209	2	697-1336	3	697-1477	A	697-1633
4	770-1209	5	770-1336	6	770-1477	B	770-1633
7	852-1209	8	852-1336	9	852-1477	C	852-1633
*	941-1209	0	941-1336	#	941-1477	D	941-1633

La routine di generazione DTMF è composta di due parti: la prima innesca il generatore PWM per produrre le frequenze alte della coppia di toni da inviare, ossia quelle indicate con H1, H2, H3, H4; appena attivato viene innescato un ciclo pari proprio alla durata impostata del tono, durante il quale il pin10 viene alternativamente tenuto ora a 0volt ora a 5volt, con una temporizzazione tale da generare le frequenze basse della coppia, quelle che ho chiamato L1, L2, L3, L4.
Considerando che il PIC viene fatto lavorare in modalità -IntRC I/O- ossia con il suo oscillatore interno a 4MHz, nel programma ho definito 4 costanti tenuto conto del periodo T in microsecondi di L1, L2, L3, L4

```
#define L770108 //T = 1298µS
  in uscita da --dtmfL--
#define L94188  //T = 1062µS
  in uscita da --dtmfL--
#define L697116 //T = 1434µS
  in uscita da --dtmfL--
#define L85298  //T = 1173µS
  in uscita da --dtmfL–
```

Considerando inoltre le formule Microchip per la gestione dell'uscita PWM:
Per il periodo dell'onda quadra dal **pin 9**:
`PWMperiod = [(PR2+1)*4*Tosc*(TMR2 PrescValue)`
Per il duty-cycle espresso in microsecondi:

```
PWMduty=
(CCPR1L:CCP1CON<5:4>)*Tosc*(TMR2 PrescValue)
```

con prescaler a 1/4 e XTAL interno 4MHz si ha:

```
PWMperiod = (PR2+1) * 4 µS
PWMduty = (CCPR1L:CCP1CON<5:4>)* 1 µS
```

Ho potuto ricavarmi la **Tabella 1**. Ho quindi definito una coppia di costanti per ciascuna delle frequenze che il PWM deve generare su **pin 9**:

```
#define H1209 205    //1209 Hz
  in uscita da --dtmfH--
#define H1336 186    //1336 Hz
  in uscita da --dtmfH--
#define H1477 171    //1477 Hz
  in uscita da --dtmfH--
#define H1633 152    //1633 Hz
  in uscita da --dtmfH--

#define  du1209   103
#define  du1336   93
#define  du1477   84
#define  du1633   76
```

Il pin SIP fa capo ad RB0 che è per eccellenza l'ingresso PIC con cui gestire Interrupt esterni.
Nel firmware, infatti, non è necessario interrogare continuamente tale pin 6 per sapere se sta squillando il telefono, invece, sarà il diodo nel fotoaccoppiatore a illuminarsi se stanno arrivando gli impulsi dalla centrale telefonica, sarà il suo fototransistor ad andare in conduzione e a generare un fronte di salita su -SIP- ossia RB0 del PIC; infine sarà proprio il PIC a gestire l'Interrupt generato dal fronte mettendosi in allerta, accendendo fisso il LED D2 e contando almeno i due squilli attesi. Il PIC si accorgerà pure di quando gli squilli saranno cessati ed allora andrà a interrogare lo stato del pin 4 relativo a -Mode-. Se il relativo interruttore è nella posizione "giorno", viene incrementato il numero delle chiamate ricevute come pure il numero dei lampeggi sul LED. Se l'interruttore è spostato su "notte", oltre a incrementare il numero dei lampeggii viene impegnata la linea, simulando di fatto l'alzata della cornetta, e fatta girare la routine relativa alle cifre DTMF che ho commentato prima, componendo il numero 400 del servizio Telecom. Prima che la voce femminile risponda, il TDA2002 (pure ampli di BF ma più grosso di IC4), viene alimentato sempre dal PIC a mezzo del suo pin 1, uscita, e con l'ausilio di T3 e T2. Un livello di 5volt su pin 1 manda in saturazione il T3 (npn), che a sua volta fa saturare T2 (pnp), ossia T2 si chiude come un interruttore e la tensione dei 12volt arriva al pin 5 di IC2. Si innesca ora un ciclo di ritardo della durata di una ventina di secondi, quanto basta per ascoltare la voce Telecom che proviene dalla linea per mezzo del trasformatore d'accoppiamento TR1 e che informa dell'ultima chiamata da numero non riservato ricevuta con provenienza, ora e data.
Trascorsi i 20 secondi il PIC torna in attesa di una nuova telefonata in arrivo, però adesso il diodo D2 lampeggerà una volta di più prima della pausa più lunga in cui lo vediamo spento.
Premendo il pulsante P1 il numero dei lampeggii viene riportato a UNO (non azzerato); così avremo sempre un'indicazione del regolare funzionamento del congegno giusto per quell'unico lampeggio. Se supponiamo che la scheda ha registrato TRE telefonate, il LED rosso avrà cicli di QUATTRO intermittenze e poi una pausa più lunga.
In quanto a quello che sullo schema è indicato come -Conn1-, ho dovuto fare uso di tale connettore poiché, come già detto, parte della componentistica di questo progetto è in comune con l'altro accessorio di cui ho fatto mensione, e pure la parte del fotoaccoppiatore è montata separatamente. Se siete interessati alla sola realizzazione della proposta di oggi potete comunque montare tutto su un'unica millefiori, come ho fatto io. Il vantaggio di tenere separata la parte di interfaccia/isolamento con la linea telefonica, è che così può più facilmente rendersi disponibile una volta per tutte e utilizzarsi per successive applicazioni.
Soprattutto NON dimenticate di avvisare le persone "gradite" di **NON nascondere** l'identificativo del chiamante del loro telefonino o della loro postazione di casa quando vi cercheranno al vostro recapito telefonico fisso, altrimenti andrete contro lo spirito con cui è stato realizzato il congegno di cui state leggendo. Chi tenta di comunicare con voi, ma non "si presenta" alla Telecom avrà sicuramente meno probabilità che gli

Tabella 1

			duty 50%	CCPR1L CCP1CON<5:4>
1209Hz	T = 827µS	PR2 = 205	412µS	01100111 00 CCPR1L = 103
1336Hz	748µS 186	186	374µS	01011101 10 CCPR1L = 93
1477Hz	677µS 168	168	338µS	01010110 01 CCPR1L = 84
1633Hz	612µS 152	152	306µS	01001100 10 CCPR1L = 76

DISTINTA COMPONENTI

R1 = 4.7kΩ trimmer	C1 = 10μF el.
R2 = 100kΩ	C2 = 100nF
R3, R4 = 10kΩ	C3 = 100nF
R5 = 22kΩ	C4 = 10μF el.
R6 = 470Ω	C5 = 4.7μF el.
R7 = 15kΩ	C6 = 220nF
R8 = 22Ω	C7 = 10μF el.
R9 = 10kΩ	C8 = 47μF el.
R10 = 1kΩ	C9 = 470μF el.
R11 = 1kΩ	C10 = 100nF
R12 = 10Ω	C11 = 220nF 100V poliestere
R13 = 4.7kΩ	C12 = 1μF el.
R14 = 100Ω	C13 = 1μF 250V poliestere
R15 = 470Ω	T1 = BC317
R16 = 100kΩ	T2 = BD138
R17 = 10kΩ	T3 = BC317
R18 = 10kΩ	D1 = 1N4148
IC2 = TDA2002	L1 = LED rosso
IC3 = PIC16F628	TR1 = Trasf.re accoppiamento
IC4 = LM386	Relè1 = Relè 12V 1 scambio
IC5 = 4N25	

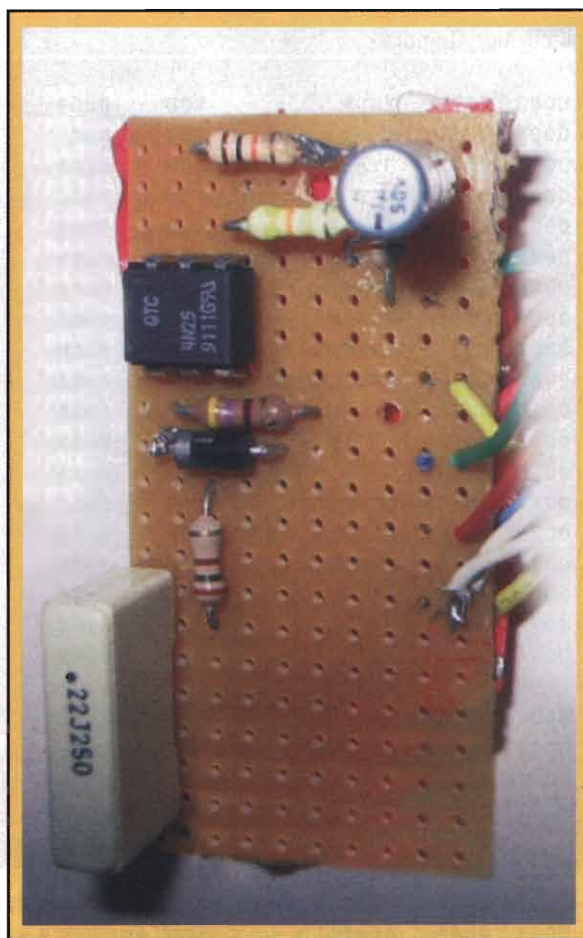



foto 2: fotoaccoppiatore e componenti relativi

rispondiate; questo giustifica il paio d'ore in cui dovete mettere mano al saldatore per montare il circuito. Funzionerà subito purché abbiate programmato lo IC3 (con IC-PROG scaricabile da rete se non lo avete già), con il file **-400tel.hex-**, disponibile al sito *www.elettronicaflash.it*, nella sezione **Download**. Suggerisco di non cambiare i valori dei componenti che contornano IC4, in quanto costituiscono il filtro che condiziona i segnali generati dal PIC in maniera che la Telecom riesca a riconoscerli (il trimmer R1 serve a questo). Anche i componenti relativi al fotoaccoppiatore IC5, montato in maniera davvero "posticcia", come si vede dalla **foto 2,** su di "un pezzo" di basetta, devono restare di quel valore minimo che garantisce sul pin SIP una tensione tale che il PIC riconosca lo squillo di chiamata. Il trasformatore TR1, come detto, e' in esercizio da un paio d'anni, il rapporto spire primario/secondario è 1/1 e la impedenza misurata al tester di entrambi gli avvolgimenti si aggira su 100Ω. Senza il condensatore C13 sarà proprio TR1 a occupare la linea, quindi tale condensatore deve restare al suo posto.
Mi è stato richiesto di rendere più chiara la programmazione dei PIC, poiché ci si è accorti che il sottoscritto ne fa largo uso; a dirla tutta è forse una stortura professionale, mi rendo conto che a volte, per risolvere anche piccoli problemi di automazione, penso subito ad un PIC16F628 piuttosto che ad un paio di integrati CDxxx oppure SN74xxx. Ad ogni modo questa appendice che state leggendo l'ho scritta per commentare le parti salienti del programma che è nella pancia del PIC16F628, e del quale troverete messe enorme di informazioni al sito *www.microchip.com* sia per quanto attiene ai DataSheet, sia per le ApplicationNotes (rigorosamente in inglese).
A riferimento prendo uno dei files che il compilatore «C» ha prodotto: **-400TEL.LST-**, non lo analizzeremo tutto, comunque cominciamo.

```
0006   processor 16F628
0007   radix DEC
```

Alle righe 6 e 7 trovate le indicazioni date al compilatore riguardo al processore che stiamo utilizzando. Diciamo pure al compilatore che tutti i numeri che scriveremo si intendono decimali, a meno di ulteriori spe-

cificazioni. Quindi:

```
0000  0009  INDF        EQU  0x00
0001  0010  TMR0        EQU  0x01
0003  0011  STATUS      EQU  0x03
0004  0012  FSR         EQU  0x04
0005  0013  PORTA       EQU  0x05
0085  0014  TRISA       EQU  0x85
0006  0015  PORTB       EQU  0x06
0086  0016  TRISB       EQU  0x86
000B  0017  INTCON      EQU  0x0B
0081  0030  OPTION_REG  EQU  0x81
0010  0031  T1CON       EQU  0x10
0012  0032  T2CON       EQU  0x12
0015  0033  CCPR1L      EQU  0x15
0017  0034  CCP1CON     EQU  0x17
0018  0035  RCSTA       EQU  0x18
001F  0036  CMCON       EQU  0x1F
008C  0037  PIE1        EQU  0x8C
0092  0038  PR2         EQU  0x92
009A  0039  EEDATA      EQU  0x9A
009B  0040  EEADR       EQU  0x9B
009C  0041  EECON1      EQU 0x9C
009D  0042  EECON2      EQU 0x9D
009F  0043  VRCON       EQU 0x9F
0002  0044  TMR2ON      EQU 2
0000  0045  RD          EQU 0
0001  0046  WR          EQU 1
0002  0047  WREN        EQU 2
0004  0048  dtmfL       EQU 4
0000  0049  SIP         EQU 0
0006  0050  Hang        EQU 6
0007  0051  rosso       EQU 7
0005  0052  ACK         EQU 5
0003  0053  AMP         EQU 3
0005  0054  Mode        EQU 5
0000  0055  ringON      EQU 0
0001  0056  ringOFF     EQU 1
0002  0057  CallDon     EQU 2
0003  0058  ringing     EQU 3
0004  0059  bounce      EQU 4
0005  0060  HoldMod     EQU 5
```

Le righe che vanno dalla 9 alla 17 sono ricavate dal file **16F628.H** a cui si fa riferimento alla linea `0130 #pragma chip PIC16F628`, ed infatti sono indicate in formato esadecimale 0x-- le locazioni di memoria del dispositivo, chiamate SpecialFunction-Register (SFR) a cui si farà riferimento nel programma. Ognuna di queste locazioni è lunga 8bit e per ognuna è possibile anche individuare i suoi otto singolarmente, come avviene per il registro **INTCON**:

```
0001  0025 INTF   EQU 1
0002  0026 TOIF   EQU 2
0004  0027 INTE   EQU 4
0005  0028 TOIE   EQU 5
0007  0029 GIE    EQU 7
```

per il registro **STATUS**:

```
0000  0018 Carry  EQU 0
0002  0019 Zero_  EQU 2
0003  0020 PD     EQU 3
0004  0021 TO     EQU 4
0005  0022 RP0    EQU 5
0006  0023 RP1    EQU 6
0007  0024 IRP    EQU 7
```

Avrete notato le due file di numeri a 4 cifre che sto ricopiando dal file **400tel.lst**; la prima è in formato esadecimale e corrisponde alle assegnazioni che il compilatore sta via-via facendo, il registro TRISB, ad esempio, si trova alla locazione OttoSei (così si legge e non 86, visto che siamo in esadecimale, ossia alla locazione CentoTrentaQuattro per noi umani). La seconda fila è invece l'indice decimale di riga. Proseguendo ci sono anche le variabili che, con nome più o meno di fantasia, ho introdotto io:

```
002F 0061 Nring       EQU 0x2F
0030 0062 pausa       EQU 0x30
0031 0063 Tcall       EQU 0x31
0070 0064 svrWREG     EQU 0x70
0020 0065 svrSTATUS   EQU 0x20
0024 0066 k           EQU 0x24
0025 0067 duty        EQU 0x25
0026 0068 Tpwm        EQU 0x26
0027 0069 Twav        EQU 0x27
0025 0070 i           EQU 0x25
0028 0071 period      EQU 0x28
0029 0072 burst       EQU 0x29
002B 0073 i_2         EQU 0x2B
002C 0074 j           EQU 0x2C
0021 0075 campioni    EQU 0x21
0025 0076 calls       EQU 0x25
0026 0077 j_2         EQU 0x26
0025 0078 samples     EQU 0x25
0025 0079 punta       EQU 0x25
0025 0080 loc_ram     EQU 0x25
0022 0081 n           EQU 0x22
0023 0082 i_3         EQU 0x23
```

Alla riga 65 noterete che la prima locazione di RAM in cui l'utente può scrivere è la 0x20, di qui infatti iniziano I FileRegister, ciascuno di 8bit e di RAM appunto si tratta, visto che il loro contenuto potrà cambiare nei cicli di programma. Notate pure che per risparmiarli alcune variabili fanno riferimento alla stessa cella di memoria, come accade per -duty-, -i-, -calls-. È stato possibile poiché evidentemente la locazione 0x25 è posseduta da qualche parte del pro-

Tabella 2

```
0204 #define Konfig_portA 0b00110111   //RA0 spare  input          17
0205 "                                 //RA1 spare input           18
0206 "                                 //RA2 spare  input           1
0207 "                                 //RA3 AMP    output          2
0208 "                                 //RA4 spare  input           3
0209 "                                 //RA5 Mode   input /MCLR     4
0210 "                                 //RA6 Hang   output CLKOUT  15
0211 "                                 //RA7 rosso  output CLKIN   16
0212 #define Konfig_portB 0b11100111   //RB0 SIP    input           6
0213 "                                 //RB1 spare  input           7
0214 "                                 //RB2 spare  input           8
0215 "                                 //RB3 dtmfH  output          9
0216 "                                 //RB4 dtmfL  output         10
0217 "                                 //RB5 ACK    input          11
0218 "                                 //RB6 spare  input          12
0219 "                                 //RB7 spare  input          13
0220                    ;/* assign names to port pins */
0221 bit      dtmfH    @ PORTB.3
0222 bit      dtmfL    @ PORTB.4
0223 bit      SIP      @ PORTB.0;
0224 bit      Hang     @ PORTA.6;
0225 bit      rosso    @ PORTA.7; //rosso su RB6 uscita alta da problemi a ICPROG
0226 bit      ACK      @ PORTB.5; //pulsante azzeramento EEprom
0227 bit      AMP      @ PORTA.3; //per alimentazione TDA2002
0228 bit      Mode     @ PORTA.5; //switch selezione modo EEprom, modo 400auto
```

gramma e poi rilasciata, tornata disponibile per altro. Occorre dire al processore come intendiamo sfruttare le sue linee disponibili verso l'esterno, per questo si deve configurare la PORTA e la PORTB, come in effetti mostrato in **Tabella 2**. Vi ricordo che in «**C**» i commenti senza andare a capo iniziano con **//**.

Proseguiamo con l'esame del vettore di Interrupt, ricordando che i PIC possono durante il loro normale funzionamento ciclico, gestire eventi eccezionali (gestire delle eccezioni), quindi interrompere l'operazione che stanno eseguendo per correre ad eseguirne un'altra, forse più critica, ed il punto in cui saltano è sempre lo stesso, ossia la locazione 0004 della memoria programma.

Per chiarire meglio il funzionamento che è proprio di tutti i processori, faccio l'esempio di un'infermiera che fa il turno di notte e che nella saletta di reparto attende l'alba leggendo un libro.

Qualcuno dei pazienti, ad un tratto, suona il campanello di chiamata, allora lei deve precipitarsi, ma fa prima "un'orecchio" al libro, poi si reca in medicheria a vedere su un registro chi è il paziente che ha chiamato e di che terapia ha bisogno, infine va dal paziente in camerata. Spento il campanello di chiamata, riaccomodato il paziente, torna nella sua saletta, riprende il libro, trova "l'orecchio" che aveva fatto, lo rimuove e da quella pagina ricomincia a leggere. Il fare e togliere "le orecchie al libro" in gergo informatico è la gestione dello **STACK**, ed il nostro **PIC16F628** può fare automaticamente fino a sette orecchie "annidate", ossia un salto che richiama un altro e ancora un altro, ed ogni volta lui si ricorda dove deve tornare, e poi indietro, e indietro ancora al precedente.

Noi scriviamo in **C:**

```
0244 ;#pragma origin 4 // IntVector a partire da indirizzo 0004h
```

Il compilatore traduce nella direttiva ORG assembler, ossia comunica al processore di inserire le prossime righe di programma a partire dalla locazione **0x0004**

```
245 ORG 0x0004
```

Noi scriviamo in **C:**

```
0246 ;interrupt serverX( void)
0247 ;{ int_save_registers // W, STATUS, PCLATH
0248 serverX
```

Il compilatore traduce conservando il contenuto attuale del registro di lavoro -W- nella variabile -srvWREG- e il contenuto del registro -STATUS- nel registro -srvSTATUS-, prima però di tale locazione azzera i bit RP0 ed RP1 (di essi abbiamo trovato un richiamo alle righe 22 e 23), essi servono a commutare i banchi di

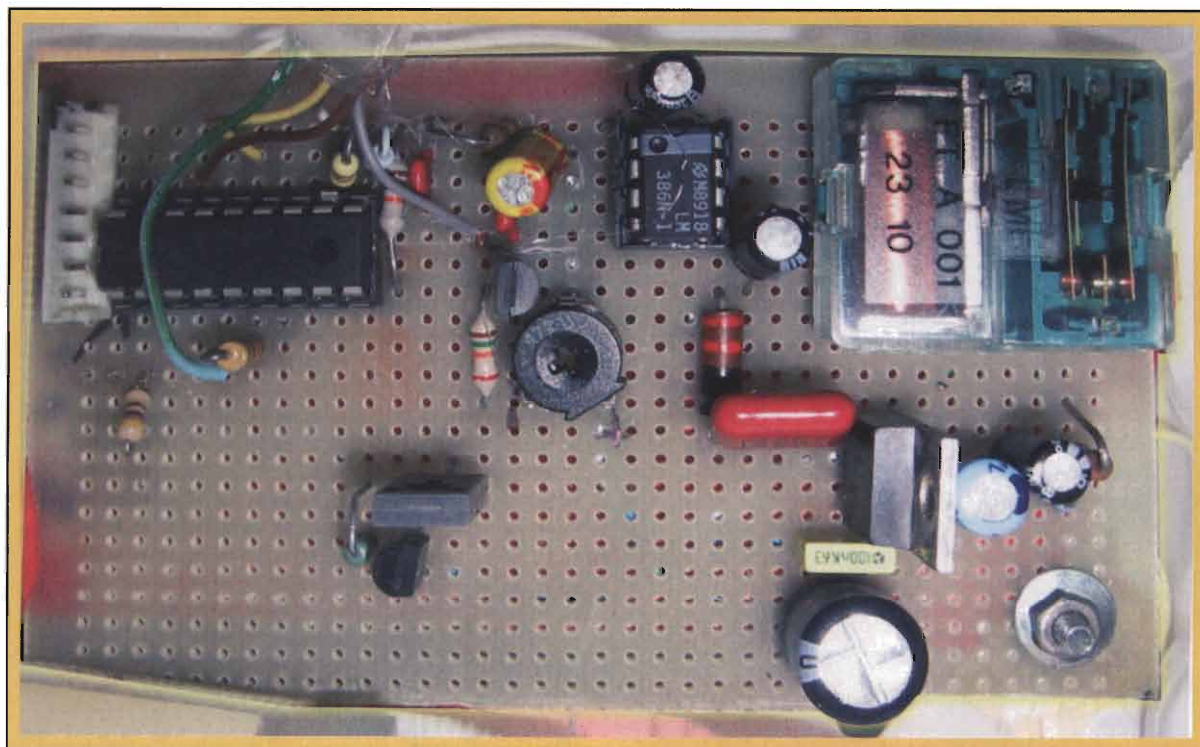



foto 3: il dispositivo montato su millefori

RAM del nostro PIC. La memoria volatile del processore è infatti organizzata in banchi di 128 locazioni ciascuna, quindi:

```
                                  IRP1  IRP0
BANK0 da 0x0000 a 0x007F          0     0
BANK1 da 0x0080 a 0x00FF          0     1
BANK2 da 0x0100 a 0x017F          1     0
BANK3 da 0x0180 a 0x01FF          1     1
```

Accedere in lettura o scrittura ad un registro significa conoscere il suo indirizzo ed anche a che banco appartiene.

```
0249   MOVWF  svrWREG
0250   SWAPF  STATUS,W
0251   BCF    0x03,RP0
0252   BCF    0x03,RP1
0253   MOVWF  svrSTATUS
```

Noi scriviamo in **C**:

```
0254 ; // handle the interrupt
0255 ; if ( TOIF) {
```

Il compilatore traduce chiedendosi lo stato del bit -TOIF-, mensionato alla riga 0026 del registro -INTCON- cui si fa riferimento alla riga 0017, in particolare se tale terzo bit da destra di -INTCON- è 1 l'istruzione della riga 0257 non viene eseguita, se invece tale bit -TOIF- è 0 viene eseguita l'istruzione di salto all'etichetta m001, ossia alla riga 0264. Attenti che in questo caso si tratta di salto senza "orecchie", ossia il processore non tornerà al punto in cui esso si trova prima del salto.

```
0256   BTFSS  0x0B,TOIF
0257   GOTO   m001
```

Noi scriviamo in **C**:

```
0258   ;      pausa--;
```

Il compilatore traduce decrementando il contenuto della variabile -pausa-, ossia della locazione 0x30, com'è scritto alla riga 0062. Ricordo che in assembler i commenti in ciascuna riga di programma iniziano sempre con **-;-** così per la riga 0260.

```
0259   DECF   pausa,1
0260          ;      TOIF = 0;
```

Se il processore si trova a questa istruzione è perché **TOIF =1** e non ha saltato alla etichetta **m001**, ora pone **TOIF =0** (tornando all'infermiera, sta spegnendo il campanello di chiamata attivato dal paziente di nome TMR0).

```
0261   BCF 0x0B,TOIF
0262              ; }
```

Qui finisce la gestione dell'eventuale interruzione dovuta allo scadere di un tempo, più precisamente quello accumulato dal TIMER0.

C'è però un'altra possibile eccezione al normale fun-

zionamento ciclico del PIC, noi scriviamo in **C**:

```
0263                    ; if ( INTF) {
```

Il compilatore traduce chiedendosi lo stato del bit -INTF- del registro -INTCON-, e solo se tale secondo bit da destra, come assegnato alla riga 0025, risulta zero il processore salta all'etichetta m002, ovvero alla riga 0279.

```
0264 m001      BTFSS  0x0B,INTF
0265           GOTO   m002
```

Altrimenti quello che noi scriviamo in **C**:

```
0266   ;       pausa = Pmax; //azzero     la
pausa minima tra 2 chiamate
```

il compilatore lo traduce ponendo la costante decimale .200 (il -.- iniziale sta proprio ad indicare al compilatore che il numero è decimale), nel registro di lavoro:

```
0267   MOVLW  .200
```

portandosi nel banco0 di RAM

```
0268   BCF             0x03,RP0
0269   BCF             0x03,RP1
```

e copiando il contenuto del registro -W- (Workregister) nella locazione di RAM chiamata -pausa-, la locazione TreZero, cioè, che in decimale è la locazione Quarantotto.

```
0270   MOVWF  pausa
```

l'altra istruzione da noi scritta in **C**:

```
0271   ;        ringing = 1; //è  in  corso
una chiamata
```

diventa per il compilatore porre a uno il bit -ringing- (vedi la riga 0058) della locazione 0x2E:

```
0272   BSF    0x2E,ringing
```

Da -C- ora noi vogliamo "fare un'orecchio" per attivare la routine di squillo in arrivo scrivendo:

```
0273   ;        squilloON(); //esamina   lo
stato della linea per squillo reale
```

e per il compilatore risulta:

```
0274   CALL   squilloON
```

e al ritorno da tale routine azzera il flag -INTF- di memoria evento di interrupt registrato sul pin 6 RB0:

```
0275                    ; INTF = 0;
0276   BCF 0x0B,INTF
0277                    ; }
```

Come ultima azione di tale servizio fornito ad eventuali interrupt (nel mio programma le possibili richieste di servizio sono solo due, ossia ci sono solo due pazienti nella camerata), si ripristinano i contenuti che il Workregister -W- e lo Statusregister -STATUS- avevano prima di arrivare in questa parte di programma.
In **C** scrivo allora:

```
0278   ; int_restore_registers // W, STA-
TUS, PCLATH
```

che corrisponde in assembler a tenersi sul banco0 di RAM:

```
0279 m002       BCF 0x03,RP0
0280            BCF 0x03,RP1
```

e scambiando i primi 4 bit con gli altri 4 della locazione DueZero, scrivendo in -W- il risultato dello scambio, il contenuto viene poi copiato nel registro -STATUS- che assume lo stesso valore che aveva prima di eseguire l'istruzione alla riga 0249.

```
0281    SWAPF  svrSTATUS,W
0282    MOVWF  STATUS
```

Lo stesso accade ad -srvWREG- che asserve il registro -W-

```
0283    SWAPF  svrWREG,1
0284    SWAPF  svrWREG,W
285 ;}
```

Si termina uscendo con un bel **RETurn From IntErrupt**:

```
286 RETFIE
```

Mi fermo qui sperando di essere stato utile ai nostri lettori. Il programma prosegue. Se ritenete che questa maniera insolita di parlare dei PIC possa esservi di aiuto per comprendere meglio il mondo dei controllori, contattatemi pure, ed io mi prodigherò a continuare per questa strada, commentando per voi il firmware di questo stesso prototipo oppure proponendovi un'altra realizzazione.
Per il momento vi saluto cordialmente.

antonio.melucci@elflash.it

Assioma[8]

Note controcorrente sul mondo delle valvole

Giuseppe Dia

Smaltite le abbondanti libagioni natalizie e ormai digeriti rispettivamente cappone, capitone e tacchino, nonché le innumerevoli fette di panettone, torniamo a parlare di valvole. Per inciso: avete notato come di questi affascinanti dispositivi, gli appassionati ne parlano spesse volte come se si riferissero a belle donne? Anzi, temo che qualcuno di loro le preferisca alle loro povere compagne, anche come sex appeal. Bah! Tutti i gusti sono gusti... Torniamo a noi dopo queste divagazioni

Se avete seguito queste chiacchierate, avrete visto come il pianeta valvole pian piano stia prendendo forma chiarendo i suoi contorni, da qualcosa di misterioso e quasi magico ad una forma più fisica, scevra da tutto quell'"esoterismo" ridicolo con cui molti venditori di parole condiscono le loro realizzazioni.
In ogni modo il nostro compito di attenti censori e smaliziati critici non è ancora finito, essendoci molte questioni che si prestano ad un doveroso, accurato esame.
Infatti, dovremo ancora parlare delle varie configurazioni circuitali e poi dei componenti, dei cavi di uscita, dei trasformatori, ecc. Anche qui le leggende fioccano.
Per esempio, avete notato come siano praticamente ignorate le valvole ad involucro metallico? Eppure dovrebbero essere le migliori per Hi-Fi.
La loro costruzione è indubbiamente più curata di quella di qualsiasi valvola con involucro in vetro. L'impiego militare cui erano destinate, garantisce non soltanto una robustezza senza pari ma anche una durata in genere superiore a quella delle sorelle in vetro. Inoltre come è ovvio, una schermatura eccellente. E per ultimo l'importantissimo vantaggio di uno smaltimento del calore nettamente migliore.
Tutte queste caratteristiche dovrebbero essere sufficienti a farle preferire sempre. Invece provate a chiedere ad un venditore di valvole quante richieste ha di tali modelli e ascoltate cosa vi risponde.
Al solito, se invece chiedete ad un "esperto" vi dirà con sicumera che suonano male. Senza ovviamente spiegare il perché.
Rimango pertanto nella convinzione che la scelta di una valvola piuttosto che un'altra sia effettuata dalla stragrande maggioranza principalmente per questioni estetiche, oltre che dalla moda del momento. Le questioni tecniche ed acustiche sono quasi sempre in secondo piano.
Se non mi credete, osservate la cura quasi maniacale di certi particolari estetici e il fatto che le valvole, in particolare quelle esternamente più belle siano sempre evidenziate e mai nascoste. Non conosco alcun amplificatore moderno né commerciale né autocostruito, (o forse solo uno o due) che abbiano un coperchio superiore per nascondere e proteggere le valvole e i trasformatori.
La riprova è nella continua richiesta che un amico commerciante in valvole, ha di tubi nati per impiego in telefonia. Dall'estetica accattivante e curatissima. Non oso pensare come suonino, dato l'impiego cui erano destinate e la banda passante richiesta dalla telefonia.
La maggior parte delle riviste che si occupano di Hi-Fi insistono quasi sempre sulla presunta bellezza di un tubo piuttosto che un altro e dall'effetto scenico che una realizzazione ha rispetto ad un'altra, descrivendo poi in termini immaginifici il suono delle medesime, ma

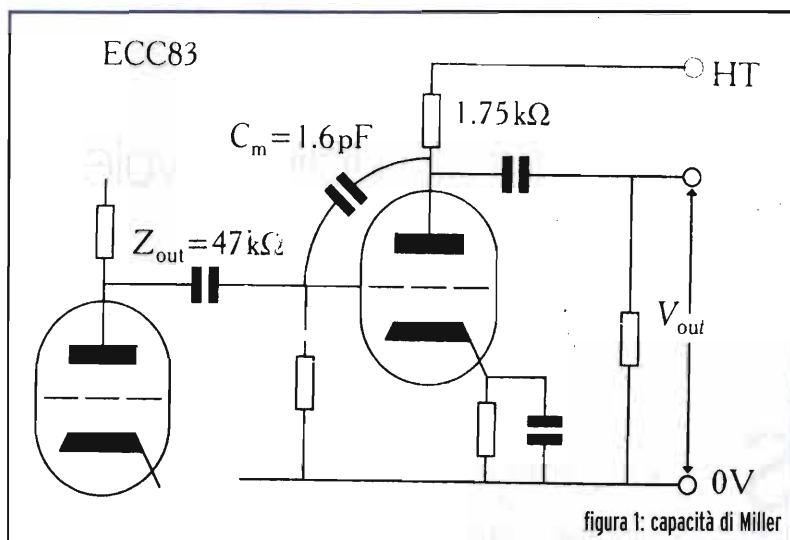



figura 1: capacità di Miller

sempre più da un punto di vista estetico che da quello di ascolto.
E se talvolta si obbietta, allora viene fuori la solita tiritera sul suono "caldo" o "colorato" che dir si voglia come un raro pregio di tale amplificatore.
Ho detto spesso quale è la mia opinione in proposito. Il suono di un buon amplificatore deve essere "neutro". Quindi termini come caldo o freddo, quasi che il suono fosse un piatto da ristorante, mi lasciano perplesso o nella migliore delle ipotesi, indifferente.
La mia opinione è che, salvo casi particolari e parlando sempre di valvole ben costruite e delle migliori marche, la qualità del suono risultante dipende dall'impiego più o meno corretto che si fa del tubo medesimo. Cioè non soltanto la migliore scelta del punto di lavoro, ma come ho detto spesso, lo studio di tutto il circuito anche in relazione a ciò che si vuole ottenere; quindi una perfetta simbiosi tra valvola e schema, in relazione anche alle caratteristiche meccaniche, costruttive, e di progetto del tubo medesimo.
Ho detto più di una volta che non ho preclusione per nessun tipo di componente, valvola o semiconduttore che sia, se impiegato correttamente. Anzi, vi prometto che quanto prima, vi dedicherò un piccolo amplificatore per cuffia a transistor, che suona a casa mia da circa 20 anni e che come pulizia del suono non ha nulla a che invidiare ad un finalino a valvole.

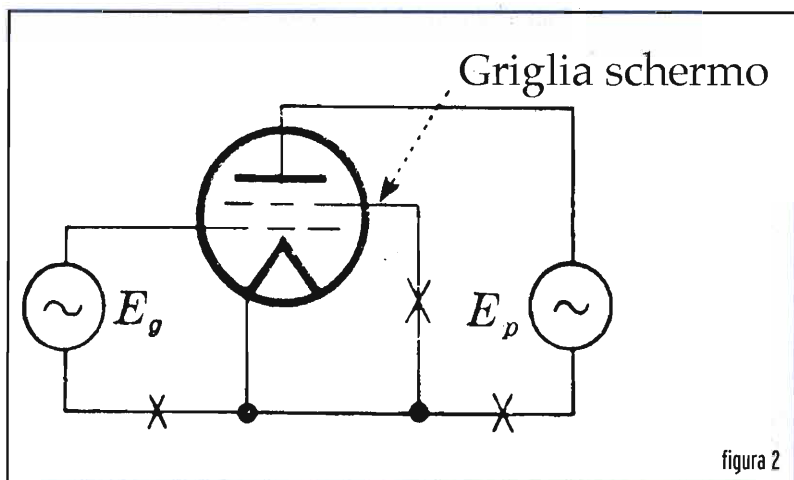
figura 2

Bene, dopo il mio ormai solito sfogo, vediamo finalmente gli ultimi dettagli del nostro amplificatorino a triodo.
Ci eravamo lasciati con la considerazione che il triodo per funzionare secondo i calcoli dovrebbe avere un condensatore catodico per evitare l'effetto di controreazione che deriva dalla sua assenza.
Adesso vediamo appunto cosa succede senza il condensatore. Da un mio precedente articolo su E.F. sappiamo che l'assenza di un condensatore sul catodo produce una controrerazione di corrente che ha come effetto quello di alzare sia l'impedenza di ingresso sia di uscita della valvola.
È evidente che l'impedenza di ingresso dovrebbe essere pressoché infinita (abbiamo visto che in realtà non è così) pertanto l'eventuale aumento non ha un grande effetto. Non così per l'impedenza di uscita che viene influenzata dall'aumento della resistenza interna della valvola.
Inoltre sappiamo che ha un altro importantissimo effetto: riduce il guadagno dello stadio e ne aumenta la linearità.
Ricordiamo che l'amplificazione generica in presenza di controreazione (con questo intendo qualunque sia il sistema, quindi non solo una valvola ma anche un servocontrollo ecc.) è data:

$$Ar = Ao / 1 + \beta \, Ao$$

In questo caso β = Rk / RL dove ovviamente Rk è la resistenza catodica e RL è quella di carico anodico.
Nel nostro caso:

$$Ar = 72 / 1 + [(1.56 / 175) x72] = 44$$

Possiamo vedere che è un guadagno abbastanza più basso di quello dello stadio calcolato precedentemente.
Comunque sebbene questa sia un'equazione molto usata nel calcolo dei guadagni, non lo è per il

calcolo della variazione di resistenza interna.
Allora la nuova resistenza sarà data da:

$$r'a = (\mu + 1) Rk + ra$$

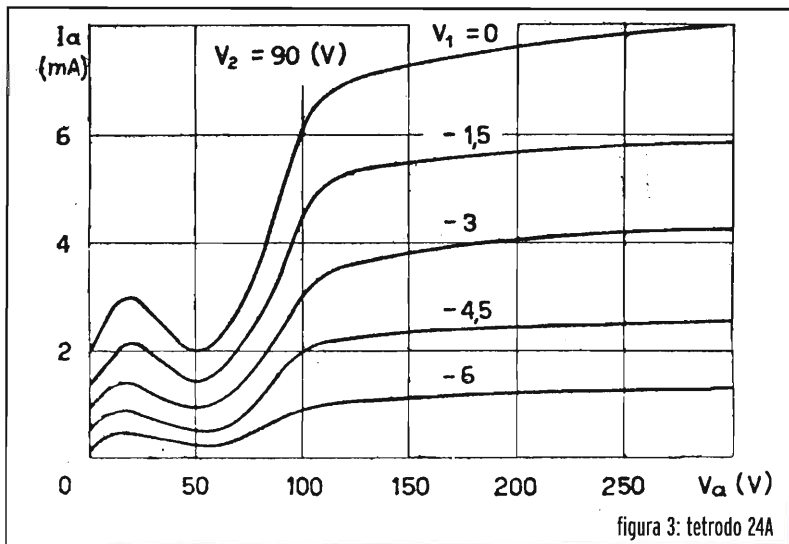
Pertanto la resistenza interna crescerà dal valore precedente di circa 58 kΩ, al nuovo di circa 220 kΩ. Questa in parallelo a RL darà un valore di resistenza di uscita appena superiore ai 95 kΩ. Ben diversa dalla precedente.
A questo punto, guadagno e impedenza di uscita potrebbero non essere più idonei per i nostri scopi. Pertanto si potrebbe pensare di cambiare valvola o almeno il punto di lavoro.
Bene, non ci rimane che calcolare il valore della capacità di ingresso quando è necessaria. La formula è la solita :

$$Cg. = 1/ 2\pi f r$$

Dove **f** è la frequenza minima o di taglio che vogliamo ottenere e **r** è la resistenza di griglia della valvola.
Per completare il nostro studio, abbiamo ancora da considerare la resistenza di griglia e vedere come dimensionarla.
In teoria dovrebbe avere il valore più alto possibile, come si può chiaramente comprendere. Abbiamo due buoni motivi per sceglierla secondo questo criterio. Il primo è che più alta è maggiore diventa la resistenza di ingresso del circuito, con tutti i vantaggi ad essa associati. Non dimentichiamo che,come vedremo in seguito, nel caso di valvole collegate in cascata come si fa abitualmente, la resistenza di griglia dello stadio successivo si trova nei confronti del segnale, in parallelo alla resistenza di uscita del primo stadio. Questo fa sì che il valore della resistenza complessiva diminuisce,alterando anche in maniera sensibile il guadagno dello stadio. Ma queste cose le vedremo meglio in seguito.
La seconda ragione è che un elevato valore della resistenza di griglia ci permette di avere un condensatore di accoppiamento più piccolo, a parità di frequenza di taglio inferiore.
Però, se consultiamo un datasheet, notiamo che le case costruttrici, consigliano valori non grandissimi,generalmente da 500 kΩ fino a 1 MΩ. Per la verità qualche volta si può arrivare ad un valore limite di 20 MΩ.

Vediamo perché

In realtà sappiamo che c'è sempre una piccola corrente ionica che attraversa la resistenza. Questa corrente è data da residui di gas ionizzato, ossidi evaporati dal catodo ecc. Ovviamente si tratta di ioni positivi, che vengono attratti dalla griglia e devono essere scaricati a massa. In caso contrario la tensione di griglia diventerebbe positiva cambiando il valore stabilito di polarizzazione e la valvola andrebbe in saturazione surriscaldandosi. Questo aumenterebbe la quantità di ioni presenti e il fenomeno si autoalimenterebbe andando in valanga. In breve tempo pertanto la valvola potrebbe distruggersi.
Si deve quindi trovare una soluzione di compromesso.
In qualche caso però il fenomeno è usato per polarizzare la valvola. Questo metodo si trova impiegato qualche volta negli amplificatori di vecchie fonovaligie.
Veniva chiamato autopolarizzazione o talvolta polarizzazione per falla di griglia.
Ha scarso interesse per noi anche perché il rumore introdotto dalla resistenza di valore elevato diventa inconciliabile con un impiego in Hi-Fi. Come curiosità, vi dico invece che veniva adoperato parecchi anni fa come metodo per rivelare segnali radio.
Come ultimo argomento, dovremo vedere cosa influenza la risposta in frequenza della valvola. Si può vedere che il limite maggiore è dato dalla cosiddetta " capacità di Miller." Cioè l'effetto della capacità che è presente tra placca e griglia. Questo è senza dubbio il principale limite del triodo e il motivo per cui si sono sviluppati prima i tetrodi e poi i pentodi (**figura 1**).
Infatti questa capacità che è di valore non piccolo, riduce drasticamente la risposta in frequenza del triodo nella gamma alta.Vediamo con quale meccanismo.
La struttura stessa della valvola fa sì che questa capacità possa essere ridotta ma è ineliminabile. Se studiamo a fondo il fenomeno,vediamo che è più complesso di quello che sembri a prima vista, dato che in qualche modo dovremmo tenere conto anche della carica spaziale, ma a noi ciò non importa per i nostri scopi.
Allora è chiaro che questo piccolo condensatore tra placca e griglia forma un circuito RC (quindi un filtro in questo caso passa-basso) con la resistenza interna del tubo in parallelo e con la resistenza di uscita dello stadio precedente.
Da adesso in poi sarà opportuno trattare i problemi in termini di impedenze, proprio perché riferendoci a segnali non continui si dovranno considerare le fasi e quindi la risposta in frequenza.
Chi non ha ben chiaro il concetto è pregato di rileggere il mio precedente articolo sulla controreazione che,se non ricordo male, è stato pubblicato su E.F. n°239, di Giugno 2004.
Dopo questo inciso, torniamo a noi. Questo condensatore, si dovrà caricare e non potendo farlo tramite la griglia per la sua impedenza molto elevata, chiuderà il suo circuito tra placca e massa tramite l'impedenza dello stadio precedente, dalla quale scorrerà la corrente di carica. Ovviamente il precedente stadio può essere una sorgente, un'altra valvola ecc. Un generico condensatore,nella sua schematizzazione più elementare,quando è scarico si comporta come un cortocir-

figura 3: tetrodo 24A

cuito. Quindi il picco massimo di corrente che scorre inizialmente dipenderà dal valore della resistenza che è applicata, in questo caso l'impedenza dello stadio precedente.
Si capisce facilmente che questa corrente in presenza di segnali alternati varia continuamente e segue con un certo ritardo il segnale di partenza.
Allora noi in griglia avremo una tensione di segnale che è inferiore a quella che forniamo in quanto avremo una caduta maggiore del calcolato sulla resistenza di uscita dello stadio precedente. È chiaro che tutto questo dipende dalla frequenza, proprio per la reattanza del condensatore.
Pertanto anche sulla placca avremo un segnale minore però in questo caso moltiplicato per il guadagno del tubo. Anzi dal calcolo si deduce che è A + 1 quindi leggermente maggiore. Si capisce che questo effetto è come se la capacità effettiva tra placca e griglia fosse di A + 1 volte la capacità reale.
Avremo pertanto l'equazione di Miller:

Cmill. = (A + 1) Cga

A questo punto è chiaro come un triodo ad alto guadagno, come può essere una ECC83 si trova fortemente penalizzato nella risposta in frequenza a meno che non si utilizzino particolari accorgimenti per estendere la banda in alto, accorgimenti che generalmente vanno però a scapito della linearità.
A titolo di pura curiosità si calcola facilmente che nel nostro esempio la capacità di Miller dovrebbe aggirarsi intorno ai 110 pF. Non ho fatto il calcolo esatto, solo a memoria ma non dovrei sbagliare di molto. Quindi con un'impedenza di ingresso dello stadio precedente approssimativamente di circa 47.000 Ω dovremmo avere una frequenza di taglio intorno ai 28-29 kHz . E questo per un solo stadio.
Capite come molte delle affermazioni di certi improvvisati progettisti sulle prestazioni dei loro circuiti senza controreazione perdano molto di credibilità alla luce di queste considerazioni? Ovviamente ci sono valvole più favorite e altre meno. Da questo punto di vista la ECC 88 si comporta meglio, come anche quasi tutte quelle nate per impieghi televisivi. Però queste ultime potrebbero avere altri problemi, che adesso non considereremo. E anche particolari tipi di circuito che vedremo in seguito.
Bene, possiamo finalmente dire di aver sviscerato completamente (almeno per i nostri scopi) il circuito a triodo proposto.
A questo punto, prima di esaminare tutte le altre configurazioni circuitali che si possono ottenere con una valvola, vorrei parlare brevemente degli altri tipi di tubi termoionici. Tralasciando esodi, eptodi, ottodi e tubi speciali di scarso interesse per noi, vediamo come sono fatti tetrodi e pentodi.

Tetrodo

Il tetrodo è nato come miglioramento del triodo proprio per eliminare in parte i problemi della risposta in frequenza,in alta frequenza. Non dimentichiamo che il cruccio dei progettisti di valvole è sempre stato quello della possibilità di lavorare a frequenza alte, non in B.F. di nessun interesse all'epoca (**figura 2**).
Fondamentalmente si tratta di un triodo nel quale è stata aggiunta una seconda griglia. Questa normalmente viene collegata alla tensione anodica tramite una resistenza e collegata a massa con un condensatore. Lo scopo di questa configurazione è quello di schermare la placca dalla griglia controllo; pertanto questo elettrodo è chiamato griglia schermo.
Se guardiamo la struttura infatti, questa griglia agisce sulla nube elettronica facendo sì che la placca attragga meno gli elettroni, ma accelerandoli essa stessa. Riduce quindi lo spessore della nube elettronica della carica spaziale,variandone talvolta anche la forma. Ma ovviamente, l'effetto più importante è quello di ridurre la capacità tra placca e griglia proprio per il suo effetto di schermo tra questi elettrodi. La presenza di questo elettrodo aggiuntivo modifica pesantemente la forma delle curve caratteristiche di placca come mostrato in **figura 3**.
Chi ha una qualche dimestichezza con le valvole, avrà notato una certa rassomiglianza con le curve di un pentodo. Con una fondamentale differenza: c'è un tratto a resistenza negativa. Una parte in cui all'aumentare della tensione anodica si

ha una diminuzione della corrente anodica. Ci si può meravigliare di questo fenomeno che a prima vista sembra incomprensibile, dopo ciò che abbiamo imparato sui tubi a vuoto. In realtà questo è imputabile all'emissione secondaria.

Esaminiamo la curva

A tensione anodica bassa, gli elettroni sono emessi dal catodo e cadono sulla placca come sappiamo. Invece a tensione più elevata, gli elettroni colpiranno l'anodo con energia tale da produrre per urto alcuni elettroni a bassa velocità, che sono facilmente attratti dalla griglia schermo. Non dimentichiamo che la griglia schermo rimane a questo punto a tensione più alta della placca. Pertanto l'anodo avrà un minor numero di elettroni che transitano verso l'alimentatore, con conseguente diminuzione della corrente anodica. Crescendo ulteriormente la tensione anodica, il fenomeno scompare dato che il potenziale anodico supererà quello della griglia.

È ovvio che questo tratto a resistenza negativa è fortemente limitante per l'impiego del tetrodo. In questa zona la distorsione sarebbe intollerabile,quindi la parte attiva della curva diventa molto piccola. Questo ha fatto praticamente abbandonare il tetrodo come amplificatore .

Il tetrodo è stato anche usato come "bigriglia" cioè una valvola nella quale entrambe le griglie venivano impiegate come controllo del segnale.

Oppure anche in circuiti nei quali si acceleravano gli elettroni con un basso potenziale applicato alla prima griglia e il segnale di controllo veniva immesso nella seconda. Una applicazione di questo tipo si aveva nelle valvole elettrometriche che opportunamente schermate dalla luce e fatte lavorare con una tensione di filamento più bassa di quella corretta, avevano prestazioni di tutto rispetto, (10 elevato a 14 Ω di ingresso) che soltanto adesso possono essere eguagliate dai moderni semiconduttori.

Comunque la modifica più importante del tetrodo che lo rende ancora attuale per certe applicazioni si ha nel tetrodo a fascio (**figura 4**).

Il tetrodo a fascio ha una struttura interna che prevede due placchette collegate al catodo, la cui funzione è quella di instradare gli elettroni indirizzandoli sulla placca e riducendo l'emissione secondaria. Inoltre gli elettroni a bassa velocità non possono più cadere sulla griglia schermo, pertanto il fenomeno della resistenza negativa scompare.

Le curve in questo caso assumono lo stesso aspetto o molto simile a quelle del pentodo.

Il tetrodo a fascio, nato per evitare i brevetti del pentodo, ha alcune interessanti possibilità.

A parte l'uso delle placchette (in questo caso non collegate al catodo) come modulatore in tubi per FM oppure negli stadi di mixer, l'impiego principale è in valvole di potenza.

La griglia schermo può essere più distante dalla placca, le spire della griglia controllo e di quella schermo possono essere allineate e questo migliora il rendimento del tubo perché riduce la corrente sulla griglia medesima. Infine a parità di altre condizioni, si possono costruire con placca più grande e quindi avere una migliore dissipazione rispetto al pentodo.

Pentodo

La struttura del pentodo deriva ovviamente da quella del tetrodo con l'aggiunta di una terza griglia,vicino alla placca, chiamata soppressore perché ha la funzione di respingere gli elettroni secondari prodotti sull'anodo. Ovviamente avrà lo stesso potenziale del catodo, pertanto è negativa rispetto alla placca.

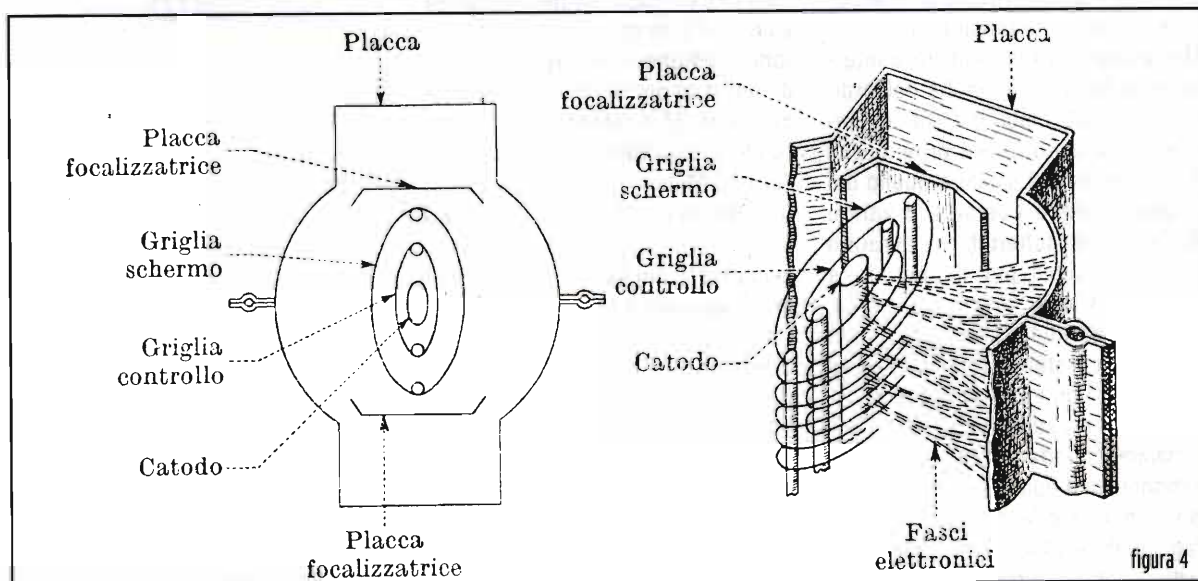
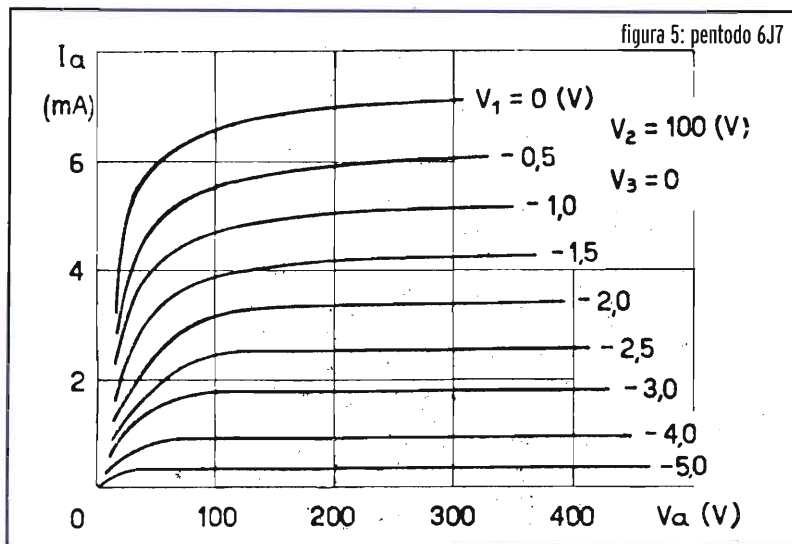



figura 4

Gli elettroni ad alta velocità posseggono energia sufficiente per superare il debole campo prodotto dalla griglia soppressore mentre quelli lenti provenienti dalla placca sono respinti su questo stesso elettrodo.

Le curve caratteristiche, mostrate in **figura 5** ci mostrano una notevole similitudine con quelle del tetrodo senza però il tratto a resistenza negativa. Le curve, simili a quelle di un transistor, mostrano un lungo tratto pressoché orizzontale. Significa che la valvola è molto schermata sia dalla presenza della griglia schermo che del soppressore, per cui la corrente anodica è quasi completamente indipendente dalla tensione anodica. Di conseguenza la resistenza interna è molto elevata (anche dell'ordine di 1,5 MΩ) e abbastanza costante . Quindi,dato che il principio di funzionamento è simile a quello del triodo, tenendo costante il valore della griglia schermo, si avranno equazioni simili per il pentodo a quelle del triodo.

Non vorrei trattare il pentodo con la stessa accuratezza adoperata per il triodo per non appesantire ulteriormente questo scritto..

Limitiamoci pertanto solo a considerazioni di tipo qualitativo, limitandoci ad evidenziare le differenze, i vantaggi e gli svantaggi di un tipo di valvola rispetto all'altra.

Tornando a noi, se ricordiamo l'equazione di Barkausen, allora deduciamo che il guadagno del tubo è altissimo e che è abbastanza indipendente dal punto di lavoro scelto. Avere un μ di 1500 non è impossibile.

Ci sono altri interessanti vantaggi

La capacità tra griglia e placca è molto minore rispetto al triodo, per l'ovvio effetto di schermatura e quindi la frequenza di risposta è generalmente molto superiore .

La presenza della griglia soppressore permette di avere una capacità così piccola che generalmente viene trascurata e non si trova nei manuali. La capacità più significativa è quella tra griglia controllo e catodo. Comunque la capacità totale di ingresso per un pentodo amplificatore di BF è intorno ai 10 pF potendo trascurare completamente l'effetto Miller.

Altro vantaggio è che la tensione di uscita picco a picco di un pentodo è maggiore di quella di un triodo, quindi si può usare a tensioni maggiori.

Generalmente il pentodo è meno microfonico del triodo, sebbene ciò non sia sempre vero.

Ma il principale handicap del pentodo nei confronti del triodo è dato dal rumore. Anche i modelli a basso rumore hanno un noise superiore di circa 6 dB a quello dello stesso pentodo collegato a triodo per effetto del continuo scambio degli elettroni tra placca e griglia soppressore . Questo moto continuo statistico a causa del fatto che l'elettrone è una particella o almeno si comporta da tale, dà una "granulosità" che si traduce in rumore.

Rimando comunque i dettagli di quanto ora presentato al calcolo di un preamplificatore a pentodo in cui vedremo tutti i passaggi necessari alla progettazione.

A presto.

giuseppe.dia@elflash.it

Giuseppe Dia, fisico, lavora da più di 50 anni con le valvole, in particolare in Bassa Frequenza e in Hi-Fi. Ha costruito il suo primo amplificatore nel 1953 e ha avvolto il suo primo trasformatore nel 1957. E' stato collaboratore di svariate riviste, italiane ed estere alternando il suo hobby al suo lavoro . Da molti anni ormai è responsabile del Laboratorio di Elettronica del Dipartimento di Biologia dell'Università di Ferrara, dove periodicamente tiene corsi di Elettronica applicata ai Dottorandi in Neurofisiologia e Biofisica.

IL PALMARE

Ormai nelle tasche di molti, costituisce l'ennesimo sfizio/accessorio tecnologico. Parliamone...

Danilo Larizza

Capita spesso di vedere il ragazzino o l'uomo d'affari tirar fuori dalla borsa un aggeggio piccolo piatto e tanto colorato. Ogni tanto emette qualche suono...e a volte anche una musichetta. Ma cos'è???
Sembra una calcolatrice ma non ci sono i tasti (ce ne sono molti di meno)... non è uno scacciapensieri perché ci si lavora sopra con un pennino... non è nemmeno uno specchietto per il trucco visto che fino ad ora non ne ho mai visti emettere suoni!
Lo hanno chiamato in mille modi differenti...palmare...computerino...agendina...ma pochi (non addetti) hanno ben chiaro quale sia il suo vero utilizzo e le sue potenzialità.

Un pò di storia

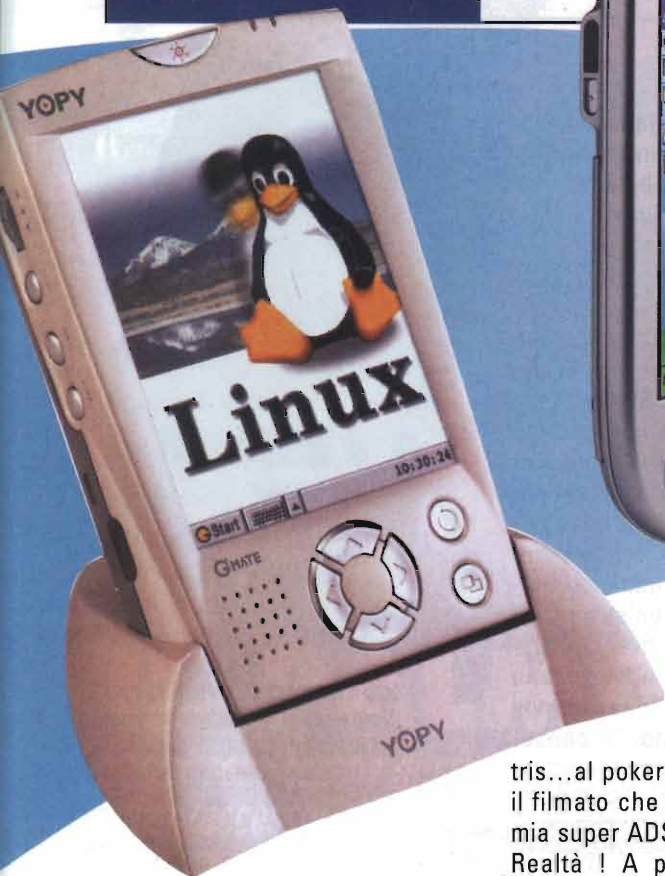
Tutto iniziò con il pallottoliere... emmmmhh... mi sa che sono andato troppo indietro. Ricominciamo! Anni fa iniziarono a diffondersi i così detti "DATA BANK" o più comunemente chiamati "agendine elettroniche". Molto simili a calcolatrici avevano in più la funzione di immagazzinare dati....numeri di telefono...indirizzi...e perfino appuntamenti! Prodigio della scienza! Avevano una potenza paragonabile a quella di una sedia ma svolgevano egregiamente il loro lavoro. Produttori come **Casio** e **Texas Instruments** erano leader nel settore. Poi arrivò **Apple** con un "coso" chiamato Newton. Tecnologicamente avanzato ma funzionalmente penoso! Non c'era tastiera...presumeva di riconoscere la scrittura a mano libera!?!?!? Praticamente ... il mio appuntamento lo scrivevo come se avessi davanti un foglio e non premendo dei tastini. Volete sapere come andava? Se scrivevo : "Ore 10 appuntamento all'ufficio" lui interpretava "*Nel mezzo del cammin di nostra vita mi ritrovai per una selva oscura...*" Utile vero?

Due esempi dei predecessori che hanno aperto l'era dei moderni palmari: l'agenda della Casio (in alto) e l'Handheld della Hp

Secondo voi ebbe fortuna?...Lasciamo perdere. Consapevoli che riconoscere la scrittura era un'impresa ardua molti produttori si impegnarono nella realizzazione di apparecchi simili alle agendine ... ma molto più evoluti! Parliamo degli "handheld" ... qui si fanno avanti **Hp** e **Philips**...abbandonano il pennino e mettono una bella tastierina. Sistema operativo **Microsoft**...aleeee...anche qui!!! C'era un piccolo word...un piccolo excel (chiamati pocket) e iniziavano a prendere le sembianze di un computer vero e proprio ... abbandonando quelle di "agendina". Intanto questa scrittura a mano libera era rimasta nella mente degli ingegneri poco ingegnosi...hihihi! E cosa ti inventano? Dicono...tu vuoi scrivere con il pennino...e scrivi...ma come dico io!!! Hanno tirato fuori un alfabeto interpretabile della cpu...si doveva scrivere a stampatello....ma almeno usciva qualcosa di buono. Fare una "X" era capacità di pochi...ma se si riusciva le soddisfazioni erano tante! Da quel momento aziende come **3com**, **Palm** e poi **Handspring** sfornarono milioni di modelli tutti con caratteristiche e forme differenti. Oggi oltre ai "vecchi" si sono aggiunte marche come **Sony**, **Acer**, **Hp**, e chi più ne ha più ne metta! Tutti volere palmare!

A che punto siamo oggi?

Le differenze le fanno i sistemi operativi non più le marche. Il mercato è conteso tra **Microsoft** con il suo **PocketPc** e **Palm** con il **PalmOs**. Esistono anche altri sistemi ... ma sono confinati per lo più in agendine e cellulari...ne parleremo la prossima volta. C'è chi ha installato persino **Linux**... strabiliante... ma ancora utilizzabile da una stretta cerchia di persone.
Le differenze tra i due colossi sono a dir poco enormi. Secondo me si ripete precisamente quello che si sta verificando nel mondo dei pc tra **LINUX** e **WINDOWS**.
Il primo semplice configurabile, personalizzabile e utilizzabile anche con poche risorse...il secondo coloratissimo, finestrellatissimo, ma divoratore di risorse. Nel mondo del palmare abbiamo **PalmOs** che funziona benissimo con 16MHz e 2MB di ram....e **PocketPc** che se non ha almeno 32MB e 50MHz di processore non si accende nemmeno. Di conseguenza i costi differiscono. Comprare un qualcosa con poca potenza costerà sicuramente meno di un superpalmare. Poi... non voglio essere il solito utente anti **Microsoft**... ma lo sapete che anche sul palmare compaiono le finestre di errore tipiche di **Windows**?
Ma lo fanno apposta?
Oggi si va per la maggiore con l'utilizzo del pennino...ormai la scrittura viene riconosciuta molto bene (utilizzando sempre un alfabeto apposito) e la velocità di apprendimento è tale da poter sostituire tranquillamente carta e penna! Come nei cellulari i modelli più evoluti hanno inglobato tecnologie come il bluetooth per lo scambio di dati o la macchina fotografica per scattare qualche foto (da 1 Megapixel). Non è raro trovare utenti che hanno il palmare con un quantitativo di memoria superiore

Ecco il primo nato della Apple, Newton. Il suo però non fu un grande successo. Nella foto grande il tungsten/T della Palm, la nuova generazione di palmari

Oggi la tecnologia dei palmari compie passi da gigante. Partito da una semplice agenda elettronica diventa sempre più un computer portatile. Supporta quindi veri e propri sistemi operativi, da Linux a Windows, offre la possibilità di vedere filmati, ascoltare musica, navigare in rete, inviare mail e lavorare su file di Word o PowerPoint.

a quello del pc di casa! Che se ne faranno?

L'utilità

Prendete un pacchetto di sigarette metteteci dentro 512MB di ram, 400MHz di processore, schermo a colori ad alta risoluzione, interfaccia irda, wifi e bluetooth, porte di espansione, sistema di riproduzione audio e per finire un sistema di immissione dati che spazia dalla tastiera, passa dal riconoscimento vocale e arriva al pennino...mi chiedete ancora cosa potete farvene???

Unica risposta: TUTTO!!! è un computer portatile a tutti gli effetti. La possibilità di utilizzarlo come agendina è diventata solo un particolare. Lo scopo principale dovrebbe essere quello di eliminare foglietti ed arrivare puntuale agli appuntamenti ... invece oltre agli appuntamenti mancati e alle tasche piene di foglietti ora non sappiamo dove mettere "il palmare" che mi serve per giocare a tetris...al poker (strip) e per vedere il filmato che ho scaricato con la mia super ADSL. Polemica??? No! Realtà ! A parte la stragrande maggioranza di "inutilizzatori" c'è anche chi lo considera come l'oggetto che mancava! Ci si puo' installare sopra qualsiasi tipo di programma...dal pacchetto Office al gioco. Visualizza perfettamente ogni tipo di documento creato al pc e permette anche di modificarlo o di crearlo di sana pianta. Gestisce l'audio **mp3**, **wav**, **midi** e permette anche la visione di filmati **avi**, **mpeg** e **divx**. Ultimamente viene utilizzato moltissimo come navigatore parlante che nulla ha da invidiare a quelli montati sulle autovetture. Infine... ma solo infine... gestisce in maniera egregia tutto ciò che riguarda la vita di una persona che lavora (appuntamenti, rubrica, appunti).

Ma quanto costa?

Sapreste rispondere alla domanda "quanto costa un cellulare" o "quanto costa un computer" ??? Penso proprio di no...o almeno non con una sola risposta!

Si parte da una novantina di euro per un modello con schermo bianco e nero e PalmOs e si arriva a circa 1000 euro per una versione con pocketpc e cellulare incorporato. Ormai ce ne sono per tutte le tasche e per tutti i gusti...basta solo sapere a cosa serve effettivamente. Come per i computer ci sono milioni di accessori utili e inutili che riempiono le vetrine e gli stand dei negozi del settore. Onestamente ho visto poche attività commerciali occuparsi solo di palmari...molto spesso li si associa al cellulare o al computer forse per una questione di mercato. Mah!!!

Me lo compro?

NI!... Ci sono tre categorie in dubbio sull'acquisto:

1) chi lo userebbe;

2) chi lo vorrebbe usare ma non ha un ottimo rapporto con la tecnologia;

3) chi lo vuole perché ce l'ha l'amico.

Io lo consiglio solo alla prima categoria. Eliminando l'ultima che avrebbe solo vantaggi nell'utilizzo come fermaporte, la seconda categoria si complicherebbe solo la vita. è un computer e come tale per usarlo bisogna essere predisposti. A differenza del Pc che se non lo si sa usare... lo si lascia

spento... qui ci sono memorizzate informazioni utili... nomi... telefoni... appuntamenti... e se non si è pratici tutte queste belle cose non vengono visualizzate da nessuna parte. Volete sapere quanto puo' diventare violenta una persona? Mettetegli in mano un palmare e lo scoprirete.
Pensate all'utente non pienamente pratico di pennini, bit, byte, memorie e cose simili... mettetelo in metropolitana con il suo palmare e chiedetegli di trovare il numero di una certa persona (nel cui nome c'è anche una X). O lo trova nei primi 30 secondi... o sequestra tutta la metro! Male che vada... lo regala al figlioletto che lo userà per farsi bello con gli amici!

Conclusioni

Amo la tecnologia e ammetto che 4 anni fa quando comprai il mio palmare non lo feci certo per organizzarmi le giornate (studente non lavoratore). Oggi uso lo stesso palmare e non posso farne a meno. Solo per darvi un'idea della potenza che serve il mio PALM ha 8 Mega di ram (di cui 4 liberi) e 16MHz di processore. Ci sono appuntamenti di 4 anni... fogli excel, 5 o 6 libri e qualche giochino per ingannare il tempo.

Meditate gente....meditate.

danilo.larizza@elflash.it

Quale Pocket PC?
Confrontando brevemente le caratteristiche dei più diffusi palmari attualmente in commercio.

La RAM
I Pocket PC più comuni variano tra 16MB e 32MB di RAM, ma la cosa non ha tanta importanza, dato che è possibile espandere la memoria con delle comuni schede Compact Flash o Multi Media Card.
Ricordate comunque che è possibile far girare bene i programmi anche con soli 16 MB e conservare tutti i propri dati in queste schede.

L'espandibilità
I palmari non rappresentano un investimento nel tempo come i Desktop Pc, quindi l'espandibilità dell'hardware non è da considerare un punto focale per l'acquisto.
Sono delle apparecchiature da cambiare, una volta che il tempo e la tecnologia ne produce di migliori e più veloci. Non è consigliabile tentare di aggiornare quello vecchio che magari non ha più le capacità per far funzionare i software più recenti.
Tutto questo viene agevolato dal continuo e frenetico processo tecnologico, che tende a far cadere i prezzi.

Attenzione alle esigenze
La piattaforma PocketPC copre una grande varietà di caratteristiche. Prima di affrontare un acquisto sbagliato o quasi inutile chiedetevi cosa volete che il vostro Pocket Pc faccia per voi...
Siete utenti che useranno il palmare solo come organizer? State cercando di sostituire il portatile? Volete ascoltare gli MP3? O volete vedere i filmati?
Volete una memoria espandibile? Oppure vi interessa poter usare il modem, la scheda di rete...?

RADIOSURPLUS

tel. 095.930868

Vendita per corrispondenza

RICETRASMETTITORE
SEM-35

Frequenza da 26 - 69,95MHz in FM potenza in uscita circa 1W. Impostazione della frequenza a scatti di 50kHz. Alimentazione a 24Vcc o con 12 batterie 1/5 torcia entrocontenute.

Euro 50,00 (ottime condizioni)

RICEVITORE PROFESSIONALE
ROHDE & SCHWARZ ED330

Frequenza operativa da 200,00 A 399,99 MHz. Modo: AM. Alimentazione a 220v ca. Sintonia continua a contravers. Uscita audio su presa esterna 4Ω. Ingresso antenna 50Ω. Interamente a stato solido. Trattasi di modulo ausiliario per ricevitori aeronautici, viene fornito di schema connessioni alle prese ausiliari esterne.

Euro 160,00 (ottimo stato)

RICETRASMETTITORE
RT-70/GRC

47- 58,4 MHz FM
Potenza 500mW
Completo di valvole.
Senza alimentatore (fornito di schema)

Euro 30,00 (non provato)

TELESCRIVENTE SIEMENS
mod. T100

Telescrivente meccanica anni '60. Completa di perforatore e lettore, con nastro. 220V

Euro 20,00 (come nuova)

ZAINO TATTICO

90lt esercito Italiano

Euro 15.00 (in buono stato)

Disponibile anche lo stesso modello in colore verde

Euro 10,00

RICEVITORE RADIOTELEGRAFICO
PFITZNER TELETRON TF 704 C-F/FS

Ricevitore di piccole dimensioni, misure: 220 x 138 x 395mm, interamente a stato solido, alimentato a 220Vca e a 24Vcc. Riceve in due gamme da 10 a 600kHz e da 1,5 a 30MHz nei modi: A1A/ A1B/ A3E/ F1C/ F3C. Impostazione della frequenza avviene a mezzo contravers con risoluzione di 1Hz. Ascolto in altoparlante (entrocontenuto) o cuffia. Dispone di filtri di banda da: 0.15kHz/ 0,4kHz/ 1,0kHz/ 1,5kHz/ 3kHz. Il ricevitore è studiato appositamente per l'ascolto in telegrafia, viene fornito con interfaccia esterna per il collegamento a telescrivente. E dotato di manuale operativo.

EURO 440,00 (ottimo, come nuovo)

PONTE RADIO
MARCONI MH-191

Gamma operativa da 69,975 a 107,975 MHz. Sintonia e antenne separate RX e TX. Larghezza di banda 25kHz FM. Potenza resa in antenna circa 25W, ascolto in altoparlante entrocontenuto, possibilità di microtelefono. Contenuto in baule con chiusura ermetica. Alimentazione a 220Vca e 24Vcc. Da revisionare.

Euro 100,00

RICETRASMETTITORE
RV-2

Ricetrasmettitore in gamma Vhf da 48 - 54 MHz, 6 canali quarzati 300mW, interamente a stato solido, alimentazione 15Vcc. Esteticamente sono con sverniciature, elettronicamente integri.

Euro 20,00 (buone condizioni)

MISURATORE DI RADIOATTIVITA'
RAM 63

Sistema di rivelamento a FOTOMOLTIPLICATORE. Sensibilità Micro/Roengten a scintillazione. Il più sensibile misuratore in commercio. Rivela radiazioni Alfa, Beta e Gamma. Funziona con 5 pile torcia da 1,5v (non incluse). Viene venduto completo di accessori, manuale in tedesco, nella sua classica cassetta in legno.In ottimo stato.

Euro 120,00 (provato, funzionante)

TELEFONO DA CAMPO
FF-OB

Originale TEDESCO alimentato con due batterie torcia da 1,5v. Chiamata a manovella. Con cinghia di trasporto e manuale. IN OTTIMO STATO

Euro 20,00

CERCAMETALLI
mod. MD3005

Con questo cercametalli si possono rilevare monete, gioielli, resti metallici, oro,argento ecc.Dotato di bobina impermeabile del diametro di 170cm, alimentato a batterie 6xAA. Discriminatore per oggetti ferrosi e non, connessione a cuffia esterna per ricerca più discreta. Sensibilità regolabile.

Euro 55,00 - NUOVO -

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA (foro competente Catania)

Il pagamento del materiale è contrassegno • Le spese di trasporto sono a carico del cliente (salvo accordi) • Il materiale viaggia a rischio e pericolo del committente. • SPESE DI SPEDIZIONE: in tutta Italia a mezzo P.T., in contrassegno, fino a 20kg Euro 10.00, per pesi superiori spedizioni a mezzo corriere (per il costo della spedizione, chiedere un preventivo) • L'imballo è gratis • Non si accettano ordini per importo inferiore a Euro 20,00 • I prezzi di vendita sono soggetti a variazioni • IL MATERIALE VIENE VENDUTO AL SOLO SCOPO HOBBISTICO ED AMATORIALE si declina ogni responsabilità per un uso IMPROPRIO SOLO DOVE SPECIFICATO, il materiale gode di garanzia ufficiale di tre mesi. (vedi descrizione a fine pagina prodotti), dove non specificato è venduto nello stato in cui si trova. • LE FOTO dei prodotti descritti, sono di proprietà della ditta RADIOSURPLUS • IL MARCHIO RADIOSURPLUS è depositato.

- ELETTRONICA

cell. 368.3760845

RICETRASMETTITORE

RT-834/GRC

Ricevitore/eccitatore del complesso radio AN/GRC106,copertura continua da 2 a 30 MHz in USB/AM/CW/FSK. Potenza in AM circa 200mW.Alimentazione a 24Vcc.Gli apparati sono mancanti di manopole e strumentino. Sono comunque funzionanti e in ottimo stato, vengono forniti con cavo di alimentazione e manuale.

Euro 200,00 (ottimo stato)

DIGITAL MULTIMETER

FLUKE mod 8500A

Multimetro da banco professionale

Euro 190,00
(provato, funzionante)

DIGITAL STORAGE OSCILLOSCOPE

GOULD type 4030

Oscilloscopio digitale con memoria a doppia traccia 20MHz 2 canali. 2mv-10v/cm

Euro 280,00 (provato, funzionante)

TEST SET RADIO

ROHDE & SCHWARZ mod. SMFP2

Frequenza operativa da 400kHz a 520MHz
RX: frequenzimetro AF, Livello AF, Distorsione Sinad, S/N. TX: frequenzimetro,Power Meter, Deviazione, Fase, Modulazione.
Con opt. Duplex Deviation Meter e manuale.

Euro **930,00** (provato, funzionante)

OSCILLOSCOPE DC-10MHZ

DF 4247B

1 Canale Sensibilità 5mV Fornito di sonda e manuale

Euro 99,00
(prodotto NUOVO • in offerta)

OSCILLOSCOPIO

TEK mod. 2246

100MHz 4 canali con redout. Misura diretta su Ch1 e Ch2 di Volt e Time. Con una sonda 10:1 originale.

Euro 520,00
(provato, funzionante)

ANTENNA G.P.

per Sem 25

Da 26 a 70 Mhz con accordatore automatico, completa di 13 stili serie MS e cavo di collegamento apparato.

Euro 40,00

SWR-METER

DF 2462

Misuratore di Ros e Potenza 10/100W - 1,5/150MHz

EURO 8,00
Prodotto nuovo

FREQUENCY SYNTHESIZER

ANRITSU mod. MG545B

Gamma operativa da 0.01Hz a 500MHz con sweep interno.Risoluzione 1Hz.

Euro760,00
(provato, funzionante)

CUFFIA CON MICROFONO e pettorale con PTT mod. H-63/U -**USATA** - **Euro 8,00**

CUFFIA H-63/U con connettore a presa per pettorali - **USATA**- **Euro 3,00**

CONTENITORE PORTA BATTERIE PER RV-3 completo di alette per il posizionamento verticale della stazione. **Euro 3,00.**

H-33PT MICROTELEFONO colore nero, vecchio tipo, usato - **Euro 8,00**

H-250/U MICROTELEFONO - USATO - **Euro 18,00**

CUFFIA SOTTOCASCO monoauricolare 100ohm, russa - NUOVA - **Euro 1.50**

CUFFIA H-227/U con connettore UG77 - USATA - **Euro 16.00**

M-29 B/U MICROFONO A CARBONE con connettore UG-77 - USATO - **Euro 10,00**

STAFFA ANTENNA DA CARRO CON 5 stili da 20cm, russa **Euro 5,00**

ANTENNA KULIKOV per apparati russi portatili **NUOVA Euro 1,50**

CASSETTA PORTAMUNIZIONI IN ABS, ermetica, indistruttibile, US ARMY **Euro 10,00**

TORCIA portatile tipo minatore (nuove) **Euro 6,00**

OCCHIALI da lavoro in PVC neri **(NUOVI) Euro 3,00**

ISOLATORE ANTENNA A NOCE nuovo, misure 7x5cm **Euro 1,50**

BORSONE da viaggio Esercito Italiano color verde oliva **Euro 2,50**

MASCHERA ANTIGAS, con filtro nuovo, **Euro 15,00**

MICROTELEFONO MT-17 per apparati russi. NUOVO **Euro 2,50**

Questa è soltanto una parte del nostro catalogo che potete visionare su internet all'indirizzo **www.radiosurplus.it** oppure telefonando ai numeri telefonici: **095.930868** oppure **368.3760845**. Visitateci alle più importanti fiere di Elettronica e Radiantismo.

Vendita per corrispondenza

www.radiosurplus.it radiosurplus@radiosurplus.it

EasyLog 5

Da oltre 15 anni presente sul mercato. Nuova versione del software di logging/cluster completamente in italiano che, ancora una volta, ci farà ulteriormente associare computer, internet e stazione radio: tre componenti ormai abituali dell'attività del radioamatore del nuovo millennio

Lucio Ardito, IW4EGW

Introduzione

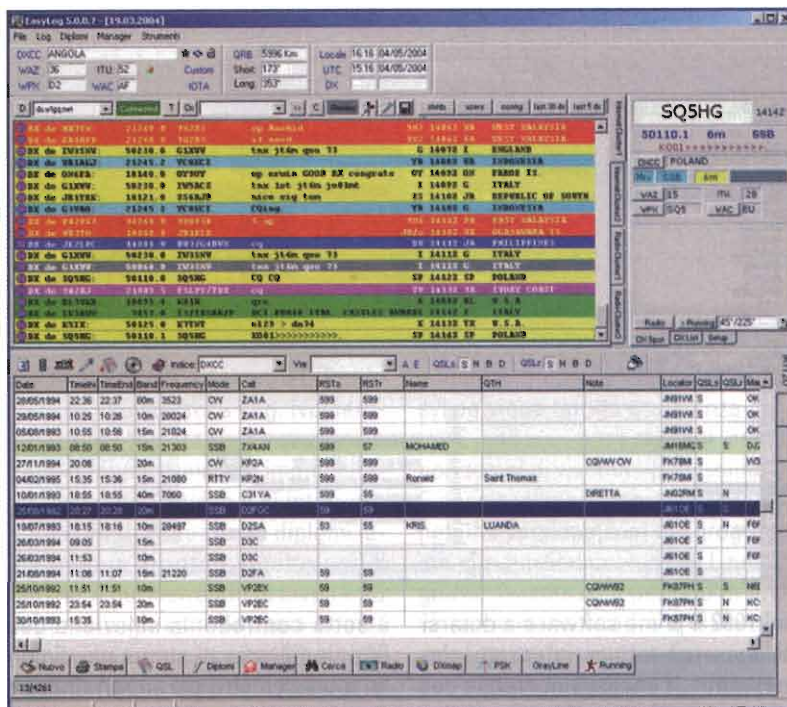
È stata appena rilasciata la versione 5.0 del programma EasyLog prodotto dalla Microwave Software per sistemi operativi Windows. Questo utile programma di logging/cluster per radioamatori ha visto la sua nascita nel lontano, informaticamente parlando, anno 1989 e viene costantemente aggiornato per migliorarne le caratteristiche e le potenzialità. Questa versione 5.0 è stata progettata con architettura a 32 bit e multithreads (processi paralleli) per sfruttare al massimo le potenzialità delle ultime versioni del sistema operativo della Microsoft, in particolare le versioni Xp e 2000. Possono dormire sonni tranquilli anche coloro i quali, per motivi di compatibilità con programmi particolari (in ambito radioamatoriale ce ne sono parecchi), utilizzano computer con sistemi operativi meno recenti come Win95, Win98, WinME e Win NT4. L'utilizzo dei threads (o processi paralleli) consente ad EasyLog 5.0 di offrire prestazioni di eccellenza in quanto ogni processo viene gestito in background, in maniera trasparente e senza che la sua esecuzione venga influenzata da altre attività del computer o del programma stesso. Facciamo un

esempio: la pronuncia vocale di uno spot verrà eseguita senza rallentare o impedire l'esecuzione di una ricerca o di una stampa di un elenco mentre le numerose comunicazioni verso TNC per Packet radio, verso connessioni internet del DX-Cluster, verso l'applicazione di controllo remoto dell'apparato radio oppure verso il nostro cellulare per l'invio di un DX-spot via SMS sono assegnate a processi che non si influenzano tra loro e non appesantiscono in maniera massiccia le performances del vostro computer.

Il programma viene fornito su Cd e la sua installazione è semplice ed immediata in quanto, dopo qualche secondo dall'inserimento del supporto nel lettore, si avvierà un programma che copierà tutti i files necessari all'utilizzo di EasyLog 5.0 e configurerà il vostro computer in maniera corretta.

Alla fine dell'installazione troverete, sul vostro menù Programmi, un gruppo che comprenderà tutte le icone dei moduli che compongono EasyLog 5.0 (programma principale più altri di utilità) e la vasta documentazione in formato PDF che dovrete necessariamente stampare per avere comodamente a portata di mano.

EasyLog 5.0 installa il programma con menù in italiano ma è sempre possibile cambiare la lingua semplicemente selezionandone una differente tra italiano, inglese, francese, spagnolo e svedese.

Per chi aggiornasse da versioni precedenti la compatibilià degli archivi di Log è assicurata convertendoli con l'apposita utility. Un modulo esterno ci consente anche di convertire Log di tipo ADIF aderenti alle specifiche ADIF versione 1.0 magari di qualche programma diverso che decidiamo di abbandonare per passare a EasyLog 5.0. Sono molti infatti i software che utilizzano questo particolare formato di esportazione (o di importazione) degli archivi.

Ma veniamo all'utilizzo pratico del programma. L'interfaccia è piacevole, immediata ed è stata studiata per consentire, con un semplice click del mouse, di gestire tutte le informazioni in maniera veloce ed intuitiva. In **figura** vediamo la schermata di apertura del programma.

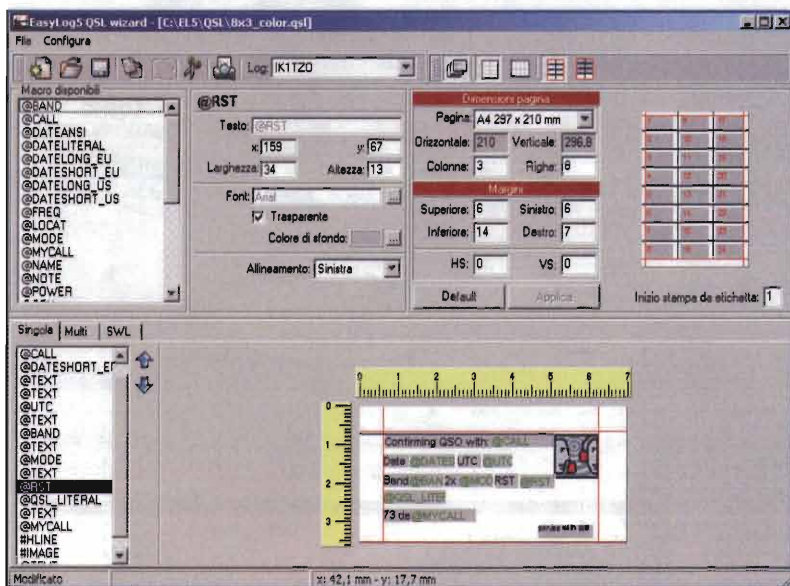
Immediatamente abbiamo a nostra disposizione, dall'alto:

Pannello Diplomi: mostra Country, zona CQ, zona ITU, WPX e WAC. Consente la stampa ufficiale dei moduli per i diplomi DXCC, WPX, WAZ, e WAC.

Pannello QRB: mostra distanza in km tra il proprio QTH e quello del corrispondente indicando anche puntamento (Azimut) dell'antenna per via corta e lunga;

Pannello Orari: qui abbiamo, in tempo reale, ora locale, ora UTC e l'ora del Country del corrispondente.

Appena più in basso abbiamo un'ampia zona denominata **Cluster**. In quest'area sono localizzate quattro finestre attivabili tramite un click (due per Packet Cluster e due per DX-Cluster attraverso internet) più una serie di bottoni per gestire le connessioni al nodo Cluster stesso. Per coloro che non lo conoscessero è un servizio di informazione in tempo reale che ha lo scopo di segnalare a tutti gli operatori, in quel momento connessi, la presenza in aria di stazioni rare che possono essere interessanti per il DX (DX-Spot) o per il completamento di un diploma. Mediante l'uso di un software di terminale e di un TNC un utente è in grado, connettendosi al nodo più vicino e comodo, di inviare comandi per ricevere e trasmettere informazioni verso gli utenti connessi.

Negli ultimi anni grazie alla crescita della rete internet, hanno fatto la comparsa i DX-Cluster: nodi accessibili via connessione internet consentendo accessibilità da qualunque parte del mondo e migliori prestazioni. È facilmente intuibile che la notizia della presenza di una stazione rara o dell'inizio delle operazioni di una spedizione in un Country raro fa rapidamente il giro del mondo in pochi secondi attraverso l'enorme ragnatela della rete DX-Cluster sia via radio che via internet. Come inciso vorrei ricordare che fu proprio EasyLog versione 3

nel 1992 il primo software a dotarsi di una architettura integrata che permetteva l'analisi automatica degli spot in arrivo dal Cluster e la loro valutazione per la propria situazione diplomi. In seguito Microwave Software espanse e potenziò il concetto introducendo la pronuncia vocale dello spot e l'integrazione con il ricetrans (su EasyLog5), attraverso due interfacce radio indipendenti per il controllo remoto dei transceivers, per fare QSY automaticamente sulla frequenza dello spot in arrivo.
In questa sezione tutto è sotto controllo: la selezione dei filtri, le finestre di status dei diplomi e tutti gli altri parametri di configurazione comodamente raggiungibili dalla finestra. La nuova finestra DX-Spot può essere visualizzata a fianco della zona Cluster e raccoglie gli spot (sopprimendo i doppi) provenienti dalle quattro finestre Cluster a disposizione. Disponibili anche nuovi filtri Spot (per esempio per continente della stazione che immette lo Spot).
È implementato anche un SMS server per spedire DX-Spot via SMS al proprio cellulare per essere costantemente informati sull'attività on air anche se non si è personalmente in stazione. Gli spot possono essere inviati sul proprio telefonino semplicemente collegando un cellulare ad una porta seriale del vostro Pc.

I 9 manuali di EasyLog 5 ed il cd

Continuando nella descrizione della schermata iniziale di EasyLog 5.0 segue la **zona Log** dove abbiamo la lista dei QSO relativi al log attivo al momento, sovrastata da una serie di bottoni dalle icone intuitive:

- aggiungere una breve nota memo ad un QSO;
- ordinare le colonne di visualizzazione dei QSO, attivare il CW keyer (12 memorie);
- comando automatico del PTT mediante cavo su porta parallela (non fornito);
- regolazione WPM, echo locale, selezione ratio e espansione automatica macro quando utilizzato in congiunzione con l'opzione Running);
- attivare il Voice keyer (registra i messaggi che si potranno inviare con un click del mouse comandando automaticamente il PTT del Transceiver utilizzando un semplice cavo (non fornito) sulla porta parallela del vostro Pc);
- copiare le info del QSO sul QSL buffer;
- ricercare il corrispondente su di un Call book su Cd, info statistiche sul QSO.

EasyLog supporta la ricerca nominativi sia su Cd-rom (Radio Amateur Callbook) che su internet.
Nella parte inferiore dello schermo una serie di bottoni consentono l'attivazione delle principali sezioni e strumenti di cui EasyLog 5.0 è dotato: nuovo QSO, stampa dei QSO, gestione QSL, gestione Diplomi, gestione Manager, funzioni di ricerca, gestione ricetrasmettitore, mappa mondiale, gestione PSK31 (interfaccia nativa per PSK31 e PSK63, due finestre di ricezione, supporto macro, visualizzazione spettro e waterfall), visualizzazione della GrayLine, funzione Running (di cui parlerò più avanti).
La nuova mappa mondiale, con possibilità di ruotare il globo e zoomare in dettaglio, consente diverse proiezioni e mostra la griglia dei Locator, la tratta tra il proprio Lo-

cator e quella del corrispondente, visualizza la posizione di un Country e mostra, graficamente, lo stato del diploma DXCC. Spostando il cursore del mouse mostra le coordinate ed il relativo Locator di qualunque punto del mondo.
Alla prima apertura del programma dobbiamo creare un Log vuoto (fino a cinque log aperti contemporaneamente) ed in seguito aggiornarlo con QSO oppure importare direttamente un archivio precedentemente utilizzato (versione precedente, esportazione da un altro software, ecc.) ed in seguito utilizzare tutte le funzioni dirette o tramite moduli esterni per gestire il nostro log di stazione, gestire le QSL, i diplomi, i manager, ecc.
Per aggiungere un QSO al Log attivo è sufficiente cliccare sul tasto **Aggiungi** posto al fondo della finestra principale o premendo il tasto **F2**. Si aprirà una finestra con le informazioni del QSO: Data, Ora, Call, Frequenza, Modo, Nome, QTH, etc... La finestra include inoltre un campo per aggiungere l'eventuale QSL Manager e la potenza utilizzata. Grazie al band Plan per le regioni 1, 2, 3 inserendo la frequenza, i campi banda e modo vengono automaticamente compilati.
Utile, per un SWL come me, la possibilità di definire il QSO come rapporto di ascolto. Non andrà ad interferire in conteggi per diplomi ed altro.
EasyLog 5 include una versione per palmare (Palm OS e Win CE) che consente di inserire QSO sincronizzabili successivamente con EasyLog sul proprio Pc di casa.
L'opzione Event Notifier, basato su calendario consente di appuntarsi gli eventi importanti da non perdere che verranno ricordati automaticamente all'accensione del Pc.
È presente anche un modulo che permette di effettuare la copia di riserva (backup) di tutti i dati relativi ai propri Log.
Per il supporto diplomi lo status per DXCC, WPX, WAZ e WAC viene aggiornato quando un contatto viene inserito nel Log e quando le QSL ricevute vengono registrate.
Insieme ad EasyLog viene fornito un set di oltre 100 diplomi pronti per l'uso che possono essere installati e disinstallati a piacimento.

Running

La nuova finestra di Running è utile per la caccia al DX. In tempo reale controlla se il Call ti serve. Poi lo lavori e lo inserisci a Log. Numerose opzioni facilitano la «caccia» e consentono di valutare immediatamente se un Callsign è di interesse per la propria situazione diplomi lavorando in stretto contatto con il Cluster e permettendo di inviare ed importare gli spot per una immediata validazione estesa. Tramite le due interfacce consente di leggere e comandare la radio.
Utile anche la possibilità di operare in modalità contest con la generazione automatica del progressivo ed il controllo del doppio collegamento da una data.

QSL Wizard

Con il modulo di disegno visuale **QSL Wizard** si facilita la stampa delle QSL o delle etichette da apporre alle QSL stesse. Permette di vedere un'anteprima di quanto verrà poi stampato; lavora in pollici e millimetri, supporta ogni tipo di formato etichette e QSL e qualunque tipo di formato carta sia USA che Europeo.

Scanning QSL

Possibilità di utilizzare un qualunque scanner TWAIN compatibile per acquisire le QSL ricevute ed associarle ai QSO del proprio Log. La visione della QSL potrà avvenire in qualsiasi momento, utilizzando il tool visore integrato che consente anche lo zoom.

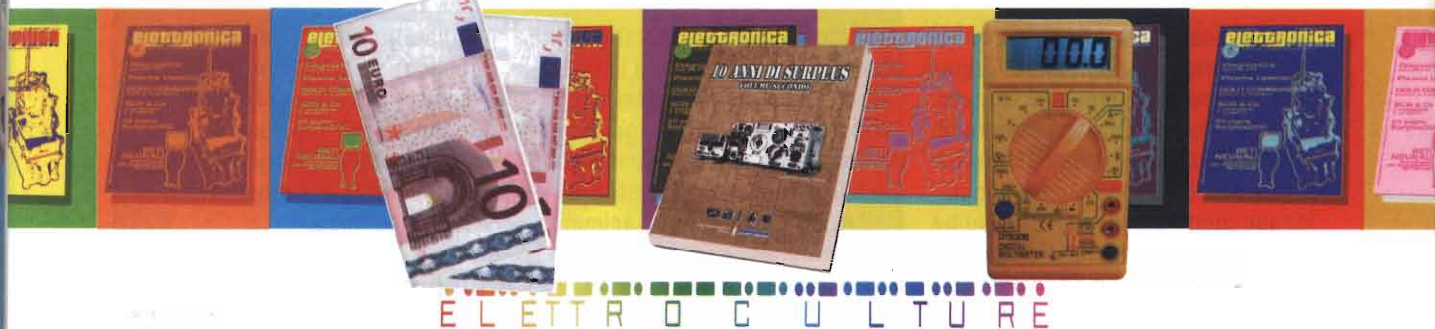
Bonus pack

EasyLog 5.0 viene continuamente aggiornato secondo una nuova filosofia e periodicamente vengono pubblicati delle nuove release del prodotto «Bonus pack» che introducono nuove funzionalità e che sono scaricabili gratuitamente per tutto il periodo di sottoscrizione del supporto tecnico.

Supporto

Il fiore all'occhiello del team di EasyLog è l'efficientissimo sistema di supporto Online. All'acquisto di EasyLog viene fornita assistenza gratuita per sei mesi tramite email, con tempi di risposta brevissimi.
È possibile scaricare dal sito internet una **versione Trial** del programma che funziona come FULL per 15 giorni. Trascorso il periodo di prova la versione scadrà e diventerà una Lite perfettamente funzionante con alcune limitazioni. Il download della trial non implica alcun obbligo di acquisto. Per il download: **http://www.microwaresoftware.net/trial/trial_ita/index.php**.
Inoltre lo staff di EasyLog lavora costantemente al miglioramento del programma, già di per sè ottimo, rilasciando con cadenza mensile, nuove release ricche di nuove features. È possibile anche iscriversi alla newsletter del produttore che garantirà informazioni e comunicazioni di nuove versioni.
Per chi invece acquista il pacchetto completo, per il periodo di sottoscrizione, è compreso supporto tecnico, download delle release, newsletter, aggiornamento dei database per i manager, il Check ed i Custom Awards.

lucio.ardito@elflash.it

Per maggiori informazioni, disponibilità e prezzi:
- *info@easylog.com*
- *www.easylog.com*
- *www.easylog.com/ita/easylog5main.htm*
- *www.easylog.com/ita/easylog5prices.htm*

CAMPAGNA ABBONAMENTI
duemilaquattroduemilacinque

Formula A

Abbonamento annuale (10 numeri +1 doppio) alla rivista Elettronica Flash — Euro **42,00**
+ Buono acquisto da 20,00 Euro spendibile presso lo Studio Allen Goodman
+ Multimetro Digitale
Ritirerò personalmente il multimetro in Redazione o presso lo stand di Elettronica Flash alle fiere

Formula B

Abbonamento annuale (10 numeri +1 doppio) alla rivista Elettronica Flash — Euro **50,00**
+ Buono acquisto da 20,00 Euro spendibile presso lo Studio Allen Goodman
+ Multimetro Digitale
Speditemi il multimetro all'indirizzo sopraindicato. Spese di spedizione comprese

Formula C

Abbonamento annuale (10 numeri +1 doppio) alla rivista Elettronica Flash — Euro **52,00**
+ Buono acquisto da 20,00 Euro spendibile presso lo Studio Allen Goodman
+ Multimetro Digitale
+ Libro "10 Anni di Surplus - Volume secondo"
Ritirerò personalmente il multimetro in Redazione o presso lo stand di Elettronica Flash alle fiere

Formula D

Abbonamento annuale (10 numeri +1 doppio) alla rivista Elettronica Flash — Euro **60,00**
+ Buono acquisto da 20,00 Euro spendibile presso lo Studio Allen Goodman
+ Multimetro Digitale
+ Libro "10 Anni di Surplus - Volume secondo"
Speditemi il multimetro ed il libro all'indirizzo sottoindicato. Spese di spedizione comprese

---

Compilare e inviare a Elettronica Flash - Studio Allen Goodman srlu
Via dell'Arcoveggio, 118/2 - 40129 Bologna tel. 051 325004 - fax 051 328580 - email: redazione@elettronicaflash.it

Accetto di abbonarmi a Elettronica Flash scegliendo la seguente Formula A ❑ B ❑ C ❑ D ❑

Nome ____ Cognome ____ Email ____

Indirizzo ____

Cap ____ Città ____

Tel. ____ Fax ____

Modalità di Pagamento

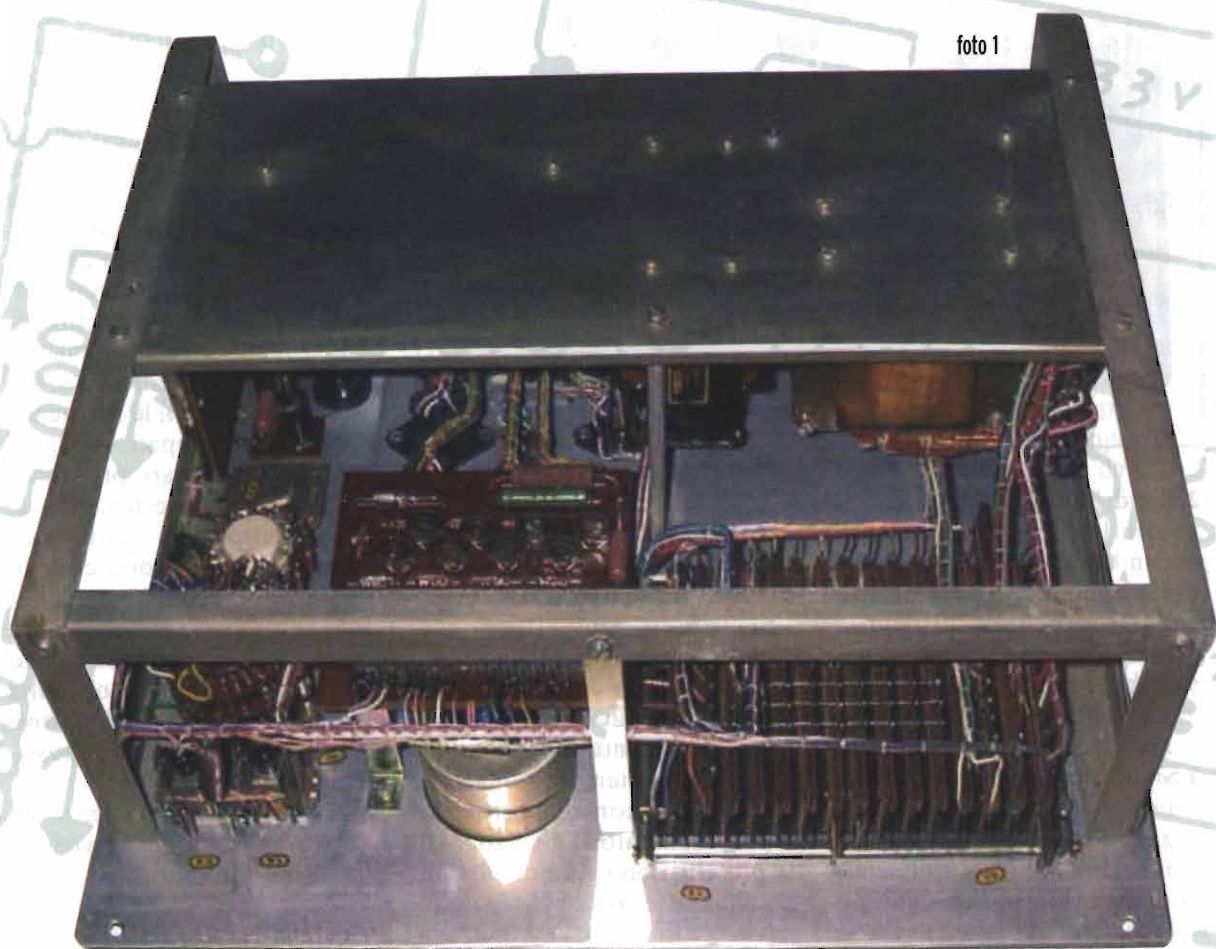
❑ Conto Corrente Postale a favore di Studio Allen Goodman srlu, sul c/c n. 34977611 indicando la formula scelta nella causale di versamento.

❑ Bonifico bancario a favore di Studio Allen Goodman srlu, presso la Cassa di Risparmio di Vignola Fil. Bologna Corticella, c/c n. 377292/4 CAB 02400, ABI 6365, CIN Y.

- L'offerta è valida sia per i nuovi abbonamenti che per i rinnovi e fino ad esaurimento scorte.
- Il buono sconto di 20,00 Euro è valido su un acquisto minimo di 200,00 Euro, è personale, non cedibile o cumulabile. È possibile usufruire del buono presso la sede operativa dello Studio Allen Goodman, in Via dell'Arcoveggio 118/2 a Bologna o presso lo spazio espositivo nelle maggiori fiere di elettronica alle quali prenderemo parte. Visitate regolarmente il sito www.surplusinrete.it per verificare la nostra presenza. Il buono verrà spedito oppure consegnato al momento della sottoscrizione dell'abbonamento.
- La richiesta di abbonamento e l'adesione alle offerte deve essere effettuata inviando alla Redazione l'apposita scheda compilata in ogni sua parte unitamente alla ricevuta del pagamento.

PROVAVALVOLE TEDESCO VEB TIPO RPG70

Claudio Tambussi, IW2ETQ

foto 1

Il provavalvole di questa puntata è di origine tedesca e precisamente della ex DDR. Il modello è l' RPG70, classe 1970

Questo apparato, molto semplice ed intuitivo da usare permette di provare praticamente tutte le valvole in circolazione, perchè al di là di quelle elencate nelle cartelle in dotazione, è possibile settare tutti i parametri necessari per qualsiasi valvola, ovviamente conoscendo le caratteristiche delle valvole che si devono provare.

RPG70 permette di effettuare le seguenti misurazioni:

1 Prova rapida di valvole elettroniche, stabilizzatrici, raddrizzatrici e diodi. Se ne possono inoltre rilevare le curve caratteristiche, la misura delle correnti anodiche a varie tensioni, la misura della pendenza ed il controllo del vuoto;

foto 2

2 Raddrizzatrici e diodi: si misura la corrente raddrizzata con tensioni alternate a 50 Hz inserendo appropriate resistenze, nel caso di raddrizzatrici a doppia onda si può commutare la lettura in modo semplice sulla seconda sezione;

3 Stabilizzatrici e raddrizzatrici a gas: prova della efficienza, misura della tensione di funzionamento e della tensione di innesco con voltmetri separati;

4 Triodi e pentodi; prova rapida delle emissioni e dei cortocircuiti, misura della corrente anodica e di griglia schermo con varie tensioni di accensione, anodo, schermo e griglia controllo. Misura della pendenza statica, misura dell'interdizione e prova del vuoto;

5 Diodi al germanio e al silicio: come al punto 2;

6 Diodi zener: prova in servizio con corrente continua e resistenza, misura della corrente di zener, misura della tensione di zener con voltmetro separato;

7 Valvole speciali: per la prova di valvole la cui pendenza è superiore a 20mA/V sono disponibili adattatori universali che contengono inserite nei conduttori dispositivi di smorzamento, gli zoccoli presenti sono già provvisti di tali resistenze.

Il collegamento ai vari elettrodi e le portate di misura si ottengono mediante commutatori scorrevoli, a slitta, secondo i valori presenti sulle cartelle o seguendo i dati forniti dal costruttore delle valvole.**(foto 3)**

Nella prova rapida la qualità della valvola viene espressa sullo strumento in valore percentuale relativo ad una stessa valvola nuova. Per valvole speciali esistono cartelle di prova che forniscono le regolazioni per le misure di corrente anodica in mA, pendenza in mA/V e prova del vuoto.

Il provavalvole RPG70 è alimentato da corrente alternata a 220V/50Hz. Tutti i componenti si trovano ben disposti in modo accessibile su di un telaio fissato al pannello frontale che porta gli elementi di comando e di regolazione. Il pannello frontale è provvisto di maniglie che consentono l'estrazione del telaio dal contenitore. Quest'ultimo ha uno scomparto superiore che permette di contenere le cartelle di prova, il cavo di alimentazione e gli adattatori. **(foto 2)**

L'interno contiene l'intero alimentatore con due trasformatori, il sistema di raffreddamento per i diodi raddrizzatori e di zener, i condensatori, le resistenze ed i circuiti stampati. Quindici commutatori lineari provvedono alla scelta delle tensioni, al collegamento degli elettrodi ed alla scelta delle portate dello strumento. Un commutatore rotante permette di selezionare le singole prove nella sequenza corretta, cominciando dalla prova del filamento, le prove sui corti tra elettrodi e la possibilità di pilotaggio.

Alla misura della pendenza ed alla prova del vuoto provvedono due distinti pulsanti.

Principali caratteristiche elettriche

Prova del filamento: la prova di continuità del filamento viene eseguita con una tensione di 8Vcc.

Tensioni di filamento: selezionabili tramite commutatore lineare 1; con le seguenti portate: 0,6 - 1,25 - 1,4 - 2 - 2,5 - 3 - 4 - 5 - 6,3 - 7 - 8 e 9 volt ad una corrente massima di 1,5A con tolleranza di -5 e +10%, tramite il commutatore lineare 2; 10 - 20 -

30 - 40 - 50 volt, alcuni modelli hanno anche 60 - 70 - 80 - 90 - 100volt.
I valori delle tensioni selezionabili da entrambi i commutatori possono essere sommate, ad esempio, il primo commutatore su 5 ed il secondo su 10 permettono di ottenere una tensione di filamento pari a 15volt.
Tensioni anodiche: valori fissi di 60 - 100 - 150volt con massimo 50mA, stabilizzata a 20volt con 40mA con tolleranza del +/- 5% ed un valore fisso di 200volt 100mA.
Resistenze di carico: mediante commutatore si possono inserire delle resistenze di carico anodico fisse da: 50 - 200 - 600Ω e da 1k - 2k - 5k e 10k.
Tensioni di griglia schermo: come le tensioni anodiche, ricordado che la somma della corrente totale non deve superare quella indicata.
Tensioni negative di griglia controllo: 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - 12 - 15 - 18 volt stabilizzati.
Tensioni alternate: si hanno a disposizione i seguenti valori fissi: 10 - 30 - 60 - 100volt contrassegnate con il simbolo della tensione alternata.
Strumento: milliamperometro a bobina mobile 104x95mm con zero regolabile.**(foto 4)**
Fondo scala di base 0,35mA +/- 1,5%.
Commutabile alle portate di: 1 - 2,5 - 5 - 10 - 25 - 50 - 100 - 250 mA +/- 3%.
Divisioni percentuali di queste portate; 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90 - 100% +/-5%.
Il fine corsa di sinistra (inizio scala) viene utilizzato per la prova di continuità del filamento.
L'apparato è adatto ad un impiego continuo, purchè non vengano oltrepassati i valori limite previsti. Le tensioni fornite dall'apparato sono nella maggior parte stabilizzate e rimangono tali se la variazione di alimentazione di rete rimane entro +/- 10%. Nel caso di misure particolari su valvole speciali può essere necessario limitare ulteriormente questa tolleranza.
La potenza assorbita dal provavalvole è mediamente di 100VA.
Peso dell'apparato: 12kg
Accesasori in dotazione standard: cavetto di collegamento per elettrodi esterni, 23 cartelle di prova, cavo di alimentazione a rete.
Come si vede dalla **foto 2** gli zoccoli presenti sono 7 e precisamente sono: il classico 7 pin, il 9 pin, 10 pin, octal, 9 pin magnoval, un 8 pin miniatura e un 5 pin sempre miniatura, rispetto a tanti provavalvole, sembrano un po' pochini, ma sono sufficienti per la stragrande maggioranza delle valvole in circolazione.
Occorre precisare che disposto sopra questi zoccoli, nella parte più in alto,è presente uno zoccolo chiamato estensore, ovvero su questo zoccolo sono presenti tutte le connessioni per potersi costruire un semplice adattatore per qualsiasi altro tipo di valvola esistente e non contemplata negli zoccoli presenti, e questa è una soluzione molto intelligente.

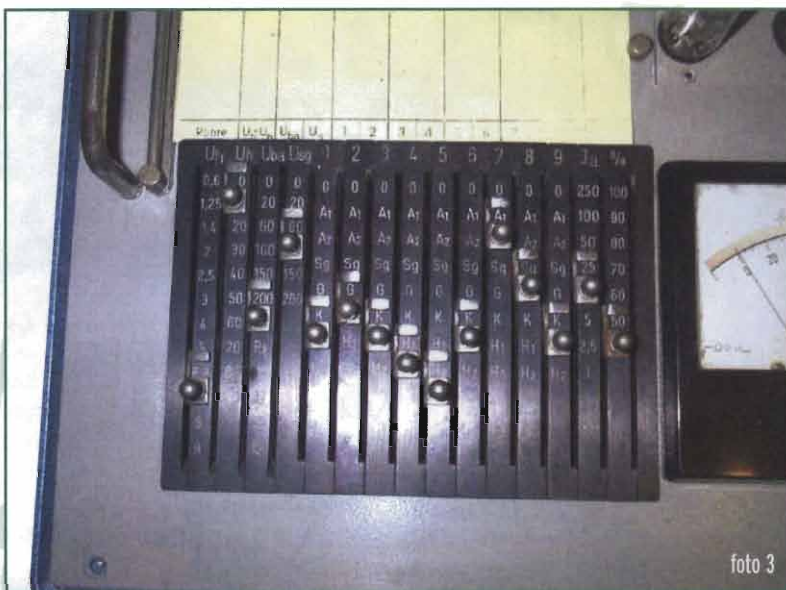



foto 3

Impostazione dei comandi
Proviamo ad esaminare una valvola noval tipo ECC82.
Per prima cosa senza inserire la valvola, accendere l'apparato.
Controllare i dati di impostazione relativi alla valvola da provare sull'apposita tabella, che inserita sopra i commutatori a slitta sarà di facile consultazione usando il righello in dotazione allo strumento. Impostare i commutatori seguendo l'ordine da sinistra a destra tenendo presente che:
il primo e il secondo denominati Uh si riferiscono alla tensione di filamento da usare, il terzo Uba riguarda il valore della tensione di placca, il successivo Us è la tensione di griglia schermo, quelli a seguire numerati dal 1 al 9 servono per la connessione dei pin e precisamente seguendo la linea verticale nella prima posizione nessun pin è collegato, nella seconda A1 al primo anodo, poi A2 secondo anodo, Sg griglia schermo, G griglia controllo, K catodo, H1 e H2 filamento. Per quanto riguarda il commutatore Uba va ricordato che oltre alle tensioni di placca in continua da 0 a 200 volt, a scendere c'è R1 e R2 che sono

due valori di resistenza di carico e ancora a scendere si trova 10,30,50,90volt in alternata, che serve per provare le valvole raddrizzatrici.
Gli ultimi due commutatori riguardano rispettivamente l'impostazione della scala dello strumento per la lettura della corrente di placca denominato Ja, mentre l'ultimo si riferisce alla scala dello strumento per la misura della percentuale di emissione della valvola da provare e porta il simbolo %.
Quindi tornando alla ECC82 si dovrà porre il primo commutatore su 6,3 volt, il secondo a 0, il terzo a 150volt (placca), il quarto a 0, quelli numerati da 1 a 9 verranno messi rispettivamente: 1,2,3 a zero, il quarto ed il quinto su H1, il sesto su A1, il settimo su G, l'ottavo su K, il nono su H2, Ja su 25 e % su 70. Come si può notare, il 4 e il 5 sono su H1 mentre il 9 è su H2, per cui si deduce che la valvola in questione viene alimentata a 6,3 volt mettendo in parallelo i filamenti.
Ora occorre controllare il commutatore rotativo a 12 posizioni e metterlo nella posizione 1, quello relativo alla tensione negativa di griglia a 0, fatto questo si può inserire la valvola nello zoccolo relativo. Ora se il filamento della valvola in prova è buono l'indice dello strumento dovrà restare sullo 0, diversamente sta ad indicare che è difettoso, interrotto oppure parzialmente in corto. A questo proposito va notato che la posizione di zero dello strumento, non coincide con lo zero meccanico dello stesso, ma si trova qualche tacca più avanti,questo perchè quando viene provata la continuità del filamento, viene applicata una tensione a 8 volt con una resistenza in serie e se il filamento è interrotto, l'indice si sposterà a sinistra dello zero, cioè verso inizio scala.
A questo punto ruotando il commutatore nella posizione 2 si effettua la prima misura, che consiste nella prova di cortocircuito tra gli elettrodi K e H, cioè catodo e filamento a valvola spenta, ruotando ulteriormente questo commutatore, nella posizione 3, la valvola si accende e si effettuano le seguenti misurazioni:
1) prova integrità filamento;
2) cortocircuito (perdita) tra catodo e filamento;
3) cortocircuito (perdita) tra catodo e anodo1;
4) cortocircuito (perdita) tra catodo e griglia schermo;
5) cortocircuito (perdita) tra catodo e griglia di comando;
6) cortocircuito (perdita) tra catodo e anodo2;
7) cortocircuito (perdita) tra griglia di comando e griglia schermo;
8) cortocircuito (perdita) tra griglia di comando e anodo1;
9) posizione vuota

Prova rapida della valvola

La prova avviene con tensioni anodica e di griglia schermo ridotte e con la tensione della griglia comando posta a zero. Sulla scala dello strumento verrà indicata la "qualità" della valvola come percentuale di quella nuo-

va, in queste circostanze il commutatore a 12 posizioni, verrà posto nella posizione 12. Per ottenere la capacità di pilotaggio il commutatore verrà posto nella posizione 11 e tramite il commutatore della polarizzazione negativa si aumenterà tale tensione in modo che l'indicazione dello strumento diminuisca, questo ci indicherà tale misura. Con questa prova, non sarà possibile misurare la pendenza e non si può verificare il vuoto.

Per misurare la pendenza o "S" si dovrà procedere nel seguente modo:

mettere il commutatore nella posizione 11, premendo il tasto S l'indice arretrerà di alcune tacchette, ora tenendolo premuto, ruotare il comando KOMP fino a riportarlo al valore che si legge senza premere tale tasto, fatto questo, ruotare il commutatore nella posizione 10, sempre tenendo premuto il tasto S, e sulla scala si leggerà il valore della pendenza espresso in mA/V tenendo presente la scala dello strumento precedentemente impostata.

Prova delle valvole raddrizzatrici

Per questo tipo di valvole, si misurerà la corrente raddrizzata con una tensione alternata compresa tra 10 e 100volt con una resistenza in serie che agisce da limitatrice.

Le raddrizzatrici doppie verranno misurate nelle posizioni 10 e 12 senza dover spostare nessun altro commutatore.

La prova dei diodi di segnale avviene sempre con la tensione alternata di 10volt 50Hz con una resistenza interna da 3kΩ. Poiché la prova delle raddrizzatrici avviene sempre con una tensione massima di 100volt, la misura della corrente raddrizzata offre indicazioni solo sulla emissione del catodo, quindi non si possono ricavare dati sul comportamento delle valvole ad alta tensione. Va ricordato che l'apparecchio è provvisto di circuiti interni di protezione, in particolare un relè che entra in funzione se l'assorbimento della placca supera i 150...200mA, inserendo nel circuito anodico una resistenza di limitazione da 4,7kΩ, così pure se si dovesse verificare un cortocircuito tra anodo e griglia di controllo, le condizioni normali si ottengono eliminando la causa del cortocircuito, semplicemente eliminando la valvola. Anche sulla portata dello strumento vi è una protezione, per evitare che selezionando portate molto basse l'indice sbatta violentemente a fondo scala.

Considerazioni finali

Il provavalvole descritto è di facile reperibilità, di costo contenuto e di facile uso, molto intuitivo e molto flessibile, sembra molto scarso a livello di zoccoli, ma va ricordato che avendo la possibilità di usufruire dello zoccolo estensore, sul quale si trovano tutte le connessioni che vengono utilizzate, di costruirsi qualsiasi adattatore per poter fare delle prove personalizzate e per poter provare valvole con zoccoli di difficile reperibilità. Le misure che si possono eseguire sono buone e sicuramente precise, in taluni casi più affidabili di alcuni provavalvole più blasonati e quindi più costosi, facilmente riparabile in caso di guasti, ma è talmente semplice il circuito che dubito si debba procedere a riparazioni.

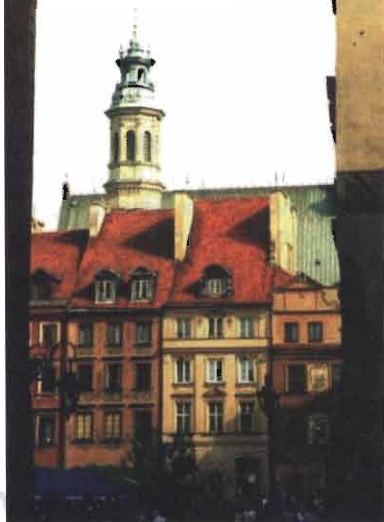
Il manuale in dotazione è molto esaustivo, illustra in modo molto efficace tutti i comandi e le misure che tale strumento è in grado di fare, scendendo anche in particolari tecnici molto interessanti, peccato che è solo in tedesco, e per chi non lo conosce può rappresentare un problema.

foto 6

foto 5

claudio.tambussi@elflash.it

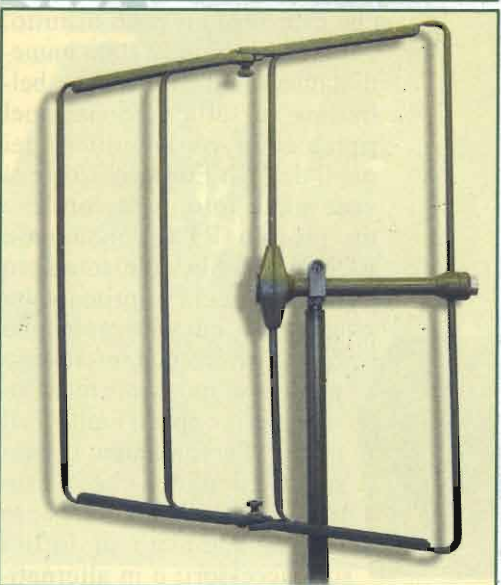
Gruppo Parmigiano A.S.T.

VENTO DALL'EST: LA SAGA CONTINUA
RTX RDM 61-M

Abbiamo preparato il "campo" per gli amici e per l'abbuffata serale. Nonostante la mancanza del mio Camper, vi assicuro che le cose sono andate ben al di là delle migliori previsioni. Non voglio tediarvi con la consueta elencazione delle vettovaglie distrutte e delle bottiglie di "Bianco & Rosso" fucilate che il mattino del giorno 8 Maggio, come tanti cadaveri ornavano la siepe del campeggio. Basti dire che a cena eravamo in 15! Girovagando, di buon mattino e un poco in "Tilt" per le precedenti libagioni, mi sono imbattuto in un espositore Cecoslovacco, che esponeva un poco di tutto. La mia attenzione è stata immediatamente attratta da una bellissima cassetta verniciata nel tipico color verde militare dei paesi dell'Est Europeo. Come si vede dalle foto, essa contiene un piccolo RTX denominato RDM 61-M. Sinceramente devo dire che non era la prima volta che vedevo questi oggetti, ma non me ne ero mai interessato perché erano sempre o incompleti, oppure molto mal messi. Personalmente sono sempre dell'idea che questo tipo di materiale deve essere sempre completo di tutti i suoi accessori; o in alternati-

Venerdì 7 Maggio 2004 come concordato la "band" dell'osteria dell'Oca Morta si era già piazzata, con un giorno d'anticipo, nella sua storica posizione all'interno del CCC (Caravanning Camping Club) di Marzaglia. Arrivati io ed "il Giacomo", alle 10 del mattino...

ACCESSORI

Come potete vedere dalle foto, l'RDM ha una dotazione di tutto rispetto; anche se inferiore a quella dei suoi alleati Sovietici. **All'interno della cassa abbiamo:**

Un RTX.
Due scatole pacco batterie.
Un cavo per l'alimentazione esterna.
Due cinghie per il trasporto a spalla.
Una cornetta microtelefonica.
Un aspo con tre controventi in corda di Nylon.
Un basamento con griffe d'ancoraggio per i Mast d'antenna da palo o da albero.
Un basamento per Mast d'antenna, da terra.
Tre picchetti per controventi.
Otto sezioni da 50 cm cadauna di paleria in lega leggera d'antenna; per un totale di 4 metri.
Uno strumento multiplo: misuratore di campo, carico fittizio e Tester di controllo batterie.
Due radiali per il Tester in versione misuratore di campo.
Un'Antenna direttiva.
Un'antenna a stilo con base elastica da 78 cm di lunghezza.
Due bobine da 5 metri cadauna di cavo coassiale a 50 Ω, intestati con connettori maschi e femmine.
Un "Part List" nel coperchio

va, molto bello! Questa volta, viste le ottime condizioni non me lo sono lasciato scappare. Dopo aver trattato sul prezzo, e concordato su un centinaio di euro, me lo sono portato a casa. Unico neo, è che non c'era il manuale; e tutte le ricerche fatte su Internet non mi hanno dato esito favorevole.
Ma veniamo alla spiegazione del "coso" in questione.
Trattasi di un apparato di produzione Cecoslovacca (ora solo Ceca), risalente agli anni '70,'80 completamente allo stato solido. Concepito per impiego come ricetrasmettitore e ponte telefonico nell'ambito delle forze dell'ex Patto di Varsavia.

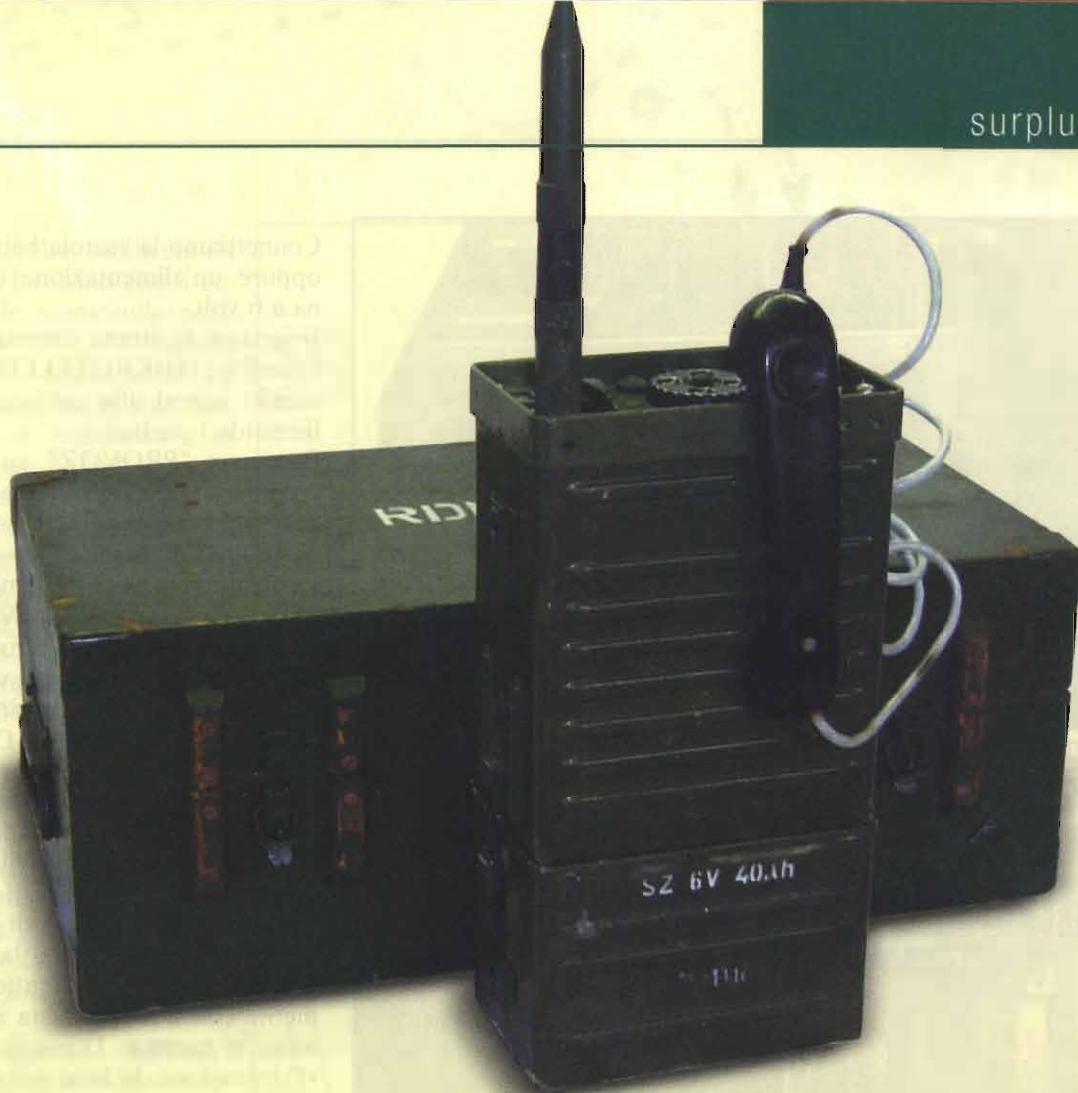
Alcuni consigli preliminari

Come si evince dalle foto, le sue batterie originali erano irrimediabilmente fuori uso. Pertanto si può sostituirle con moderne batterie al piombo-gel. Io ho usato due comunissime batterie da 6 volt 10A, in parallelo, di quelle per impianti d'allarme; che alle varie fiere si trovano un poco dappertutto.
Visto che le sue batterie erano "marcite", ho anche provveduto a sostituire i cavi d'alimentazione contenuti nelle scatole, con connessioni tipo Faston. Lo strano connettore d'alimentazione, non vi spaventi. All'uopo vi fornisco lo schema visto dal lato saldatura. Un cenno sull'antenna. Come potete vedere, questa antenna è un piccolo capolavoro di meccanica. Tutta costruita in lega leggera e ripieghevole. Essa può venire montata sia in verticale che in orizzontale; e presenta una impedenza di 50 Ω.

Strumento multifunzione

Come da foto, l'oggetto in questione, ha sul frontale uno strumentino da 200 μA FS, e una scala graduata da 0 a 10V. Sotto c'è un pulsante coperto di gomma nera. Ai lati ci sono due boccole che ospitano i due radiali arancione da 25 cm ciascuno (misuratore di campo). Dietro, abbiamo una presa d'antenna, da collegarsi con apposito cavo di prolunga al TRX, e una presa guidata a 4 contatti su cui collegare il cavo d'alimentazione in DC.
Uso dello strumento: se collegato ai suoi radiali, esso si comporta come un comunissimo misuratore di campo, per stabilire grossolanamente la direzione del segnale in RX (ce ne vuole uno un poco sostenuto).
Se collegato alla linea RF, sulla scala si legge la potenza out RF (scala blu).
Se collegato alla sorgente in DC, segna la tensione delle batterie. Se si preme il pulsante al centro, segnerà anche l'assorbimento di corrente, che dovrà rimanere nella tacca rossa.

Messa in funzione

Sul frontale dell'apparato abbiamo in alto a sinistra lo stranissimo connettore d'antenna (ANTENA) sul quale collegheremo tramite uno dei due cavi in bobina, il carico fittizio. Controlliamo che l'interruttore (PROVOZ) sia su 0.

ALCUNI DATI TECNICI

PESI E MISURE

Cassa: 60 cm lunghezza. 35 cm di larghezza. 33 cm d'altezza. Peso 20 kg. ca. RTX con batteria: 36 cm lunghezza. 12 cm larghezza. 20 cm altezza. Peso 6 kg. ca.

RTX solo: 12 cm larghezza. 20 cm d'altezza. 23 cm lunghezza. Peso 2,5 kg. Sintonia a VFO in due gamme; suddivisa arbitrariamente in 12 canali numerati da 1 a 12 (neri) e da 1 a 12 (rossi).

Spazio tra i canali: 1 MHz!

Larghezza di banda: 25 kHz effettiva.

Calibratore ad un MHz, con punti di calibrazione sul canale 2 e sul 12 (sia banda nera che banda rossa).

Tipo d'emissione: FM stretta. MCW. Più suoneria per linea telefonica.

Potenza RF: 05W.

Uscita RF: su connettore speciale a 50 Ω.

Campo di frequenza: gamma nera, da 235 a 246 MHz; gamma rossa, da 247 a 259 MHz.

Microfono: dinamico a 600 Ω, con cornetta telefonica e PTT sul retro della capsula ricevente.

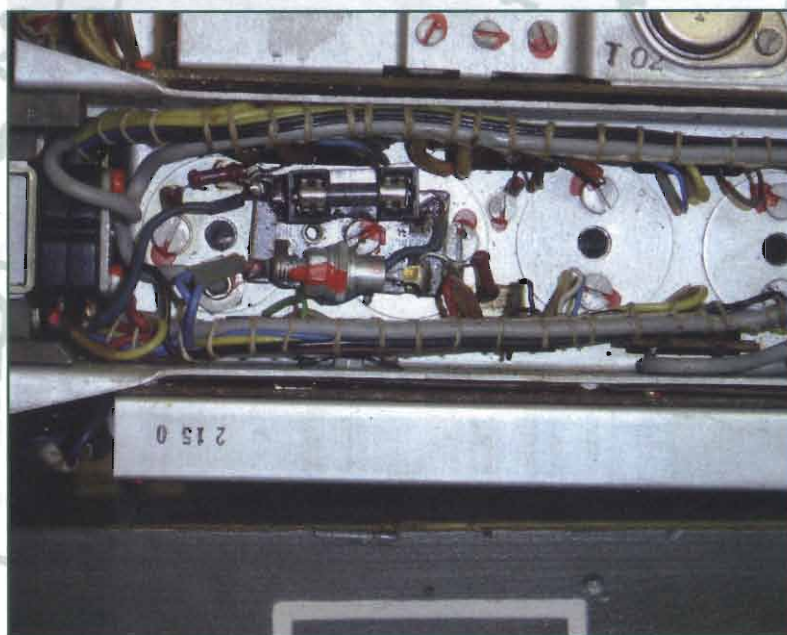
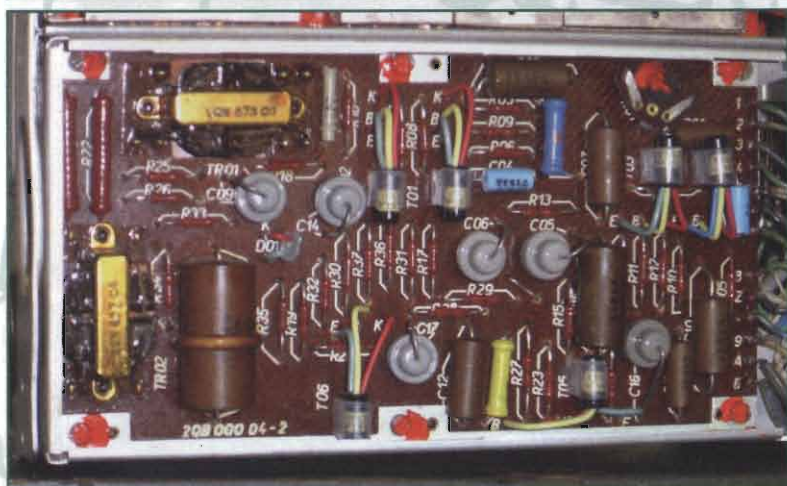
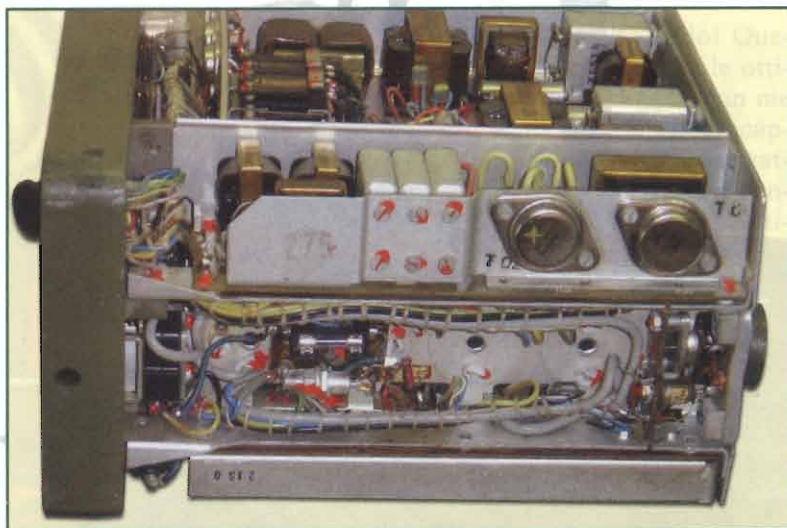
Non ha circuito scquelch.

Volume d'uscita in BF: fisso.

Sensibilità: circa 1μV.

Alimentazione: 6 Volt con pacco batterie, oppure da alimentazione esterna con apposito cavo.

Pacco batterie: composto di 4 batterie (vedi foto) tipo SZ-50, da 1,5V. 50ampere in serie (batterie marca Elak).

Assorbimento di corrente: RX 1,3Amp. TX 2Amp.

Connettiamo la scatola batterie, oppure un'alimentazione esterna a 6 volt.
Inseriamo la strana cornetta telefonica (MIKROTELEFON), stando attenti alla guida e non forzando i piedini.
Portiamo "PROVOZ" su "1" (gamma nera), e sul canale 1.
Sentiremo subito un buon soffio di BF in auricolare.
Controlliamo con il comando 6V / CALIB, posto su 6V, che la tensione letta sullo strumento del TRX, sia nei giusti valori (tacca rossa). Poi portiamo il comando sintonia "LADEN" sul canale 2. Apro una parentesi per spiegare che questa manopola funziona premendola a fondo e ruotando. Al rilascio della stessa essa va in "folle", evitando così il rischio di cambiare inavvertitamente la frequenza. Per spostarci ulteriormente con il VFO, basta ripremere e ruotare. Durante quest'operazione, la luce della scala e dello strumentino si accende limitatamente al tempo per la sintonia. Mentre si fa quest'operazione, la radio va in funzione RTX, ed emette una portante RF. Per la funzione di trasponder telefonico, una volta collegato il "doppino" alle due boccole (LINKA), premete il pulsante al centro della manopola di sintonia, ed il TX resterà sempre in trasmissione. Una volta fatta la sintonia, premete il pulsante al centro del volantino, e avrete bloccato e/o sbloccato lo stesso in modo definitivo. Con questo pulsante di svincolo, si può, premendolo illuminare gli strumenti quando si vuole senza rischiare di spostare la sintonia.
Una volta sintonizzati sul canale 2, portiamo il commutatore su "KALIBR" e pigiamo il PTT. Dovremmo udire il fischio di battimento zero.

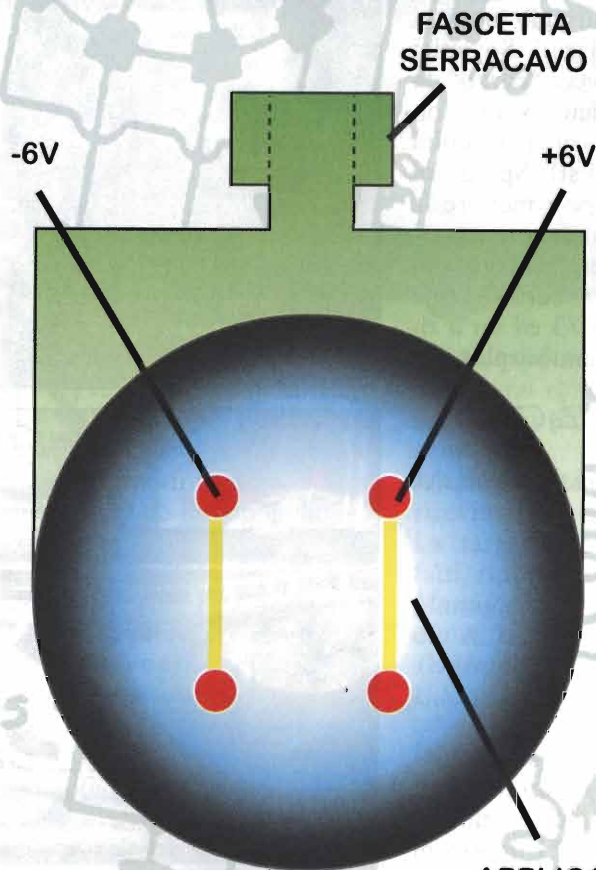
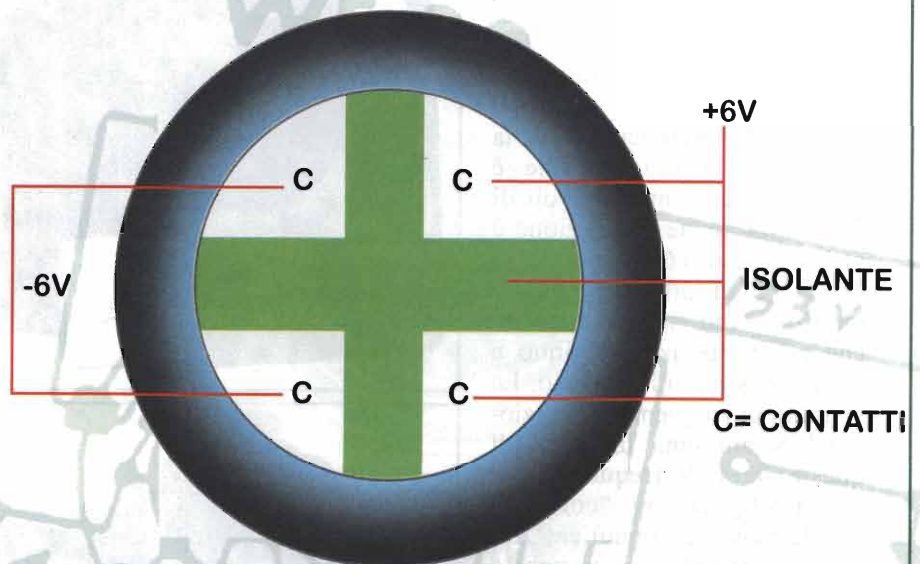
Una volta calibrata la scala lasciamo che il comando torni sulla posizione "6V". Vi ricordo che lo strumentino sul frontale, ha le sole funzioni di voltmetro e di S.Meter. Quindi in uscita non segnala nulla.
Per cambiare gamma, passando dalla nera alla rossa, basta commutare (PROVOZ) sulla posizione "2".
A Lato del commutatore "PROVOZ", abbiamo due boccole (LINKA) sulle quali inserire la linea bifilare telefonica da campo.
A lato della manopola di sintonia, abbiamo i pulsanti:

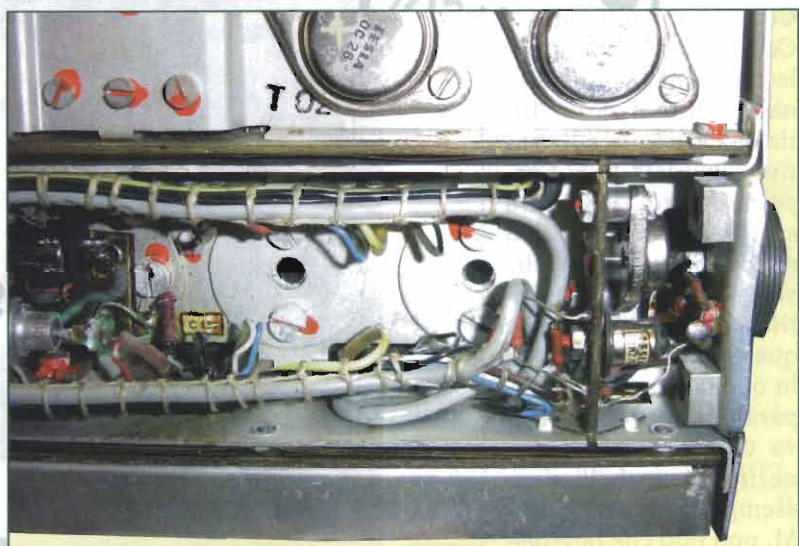
VYZVÁNENÍ = VISILAC-LINKA

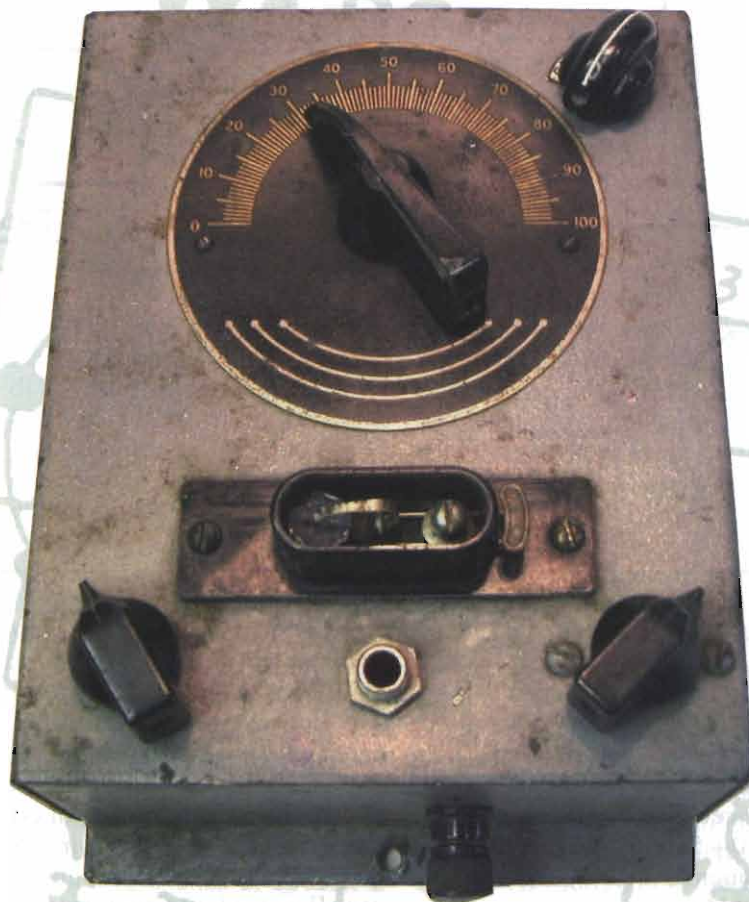
Il pulsante "LINKA" serve per la chiamata telefonica (campanello). Mentre VISILAC, se premuto in modo adeguato, non è altro che un comunissimo tasto CW per inviare segnali in CW modulato.

Considerazioni finali

Come avrete notato, per le prove in TX ho nominato SOLO il carico fittizio. Questo per il motivo, che data la FQ coperta questo TRX opera su FQ che con noi OM non hanno nulla a che vedere (Aeronautica Militare). Quindi anche quest'apparato va posto in quella "nicchia" d'apparati da sola ed esclusiva collezione. Collezione in cui un bellissimo esemplare di RDM 61-M, non può che fare bel-

la figura. Questo è un apparato che anche se a prima vista parrebbe costruito in modo elementare ed economico, vi posso garantire che è di una robustezza e una funzionalità e semplicità d'uso a vera prova di "stupido"! Vi assicuro che la qualità della modulazione è perfetta, e con un microvolt di sensibilità anche la ricezione è ottimale. La componentistica "Tesla" e di ottima qualità e molto sovradimensionata; anche per il servizio continuo a cui era destinato l'apparato. La stabilità in frequenza è eccezionale! Stranissima la scelta di questa fetta di frequenza per uso telefonico, in "comune" con la banda aeronautica! Ancora più strani (e per questo interessanti), i vari tipi di connettori, che sono agli "antipodi" dei normalizzati Sovietici ed ex DDR. Un vero "pezzo" da collezione che sicuramente non sfigurerà in nessuna raccolta d'apparati dell'Est! Spero un giorno di arrivare a mettere le mani sul suo manuale.
Sperando di avervi ancora una volta interessato, cordialmente vi saluto con un 73 ed un a rileggerci al prossimo surplus.

William They, IZ4CZJ

william.they@elflash.it

Ricevitore MACKAY 123B

Carlo Vignali, I4VIL

John William Mackay grande finanziere e capitalista americano, immigrato dall'Irlanda, dove nacque nel 1831, all'età di 21 anni partecipò alla corsa all'oro in California...

Non trovò oro... ma argento e fece una fortuna. Fondò la Commercial Cable Company per la posa di cavi sottomarini intercontinentali rompendo il monopolio della Western Union. Nel 1886 organizzò la Telegraph Cable Company. Alla sua morte, nel 1902, il figlio Clarence Mackay continuò l'opera del padre facendo crescere la Compagnia con numerose acquisizioni di Società tra cui, nel 1927, la Federal Radio and Telegraph Company, raccogliendo in una stessa Compagnia gli interessi legati alla telegrafia via cavo e via radio. Con questa acquisizione la nuova Compagnia prese il nome di Mackay Radio and Telegraph; la Federal rimase e costruì per la Mackay apparati radio per vent'anni.

A quest'epoca risale il piccolo ricevitore a cristallo tipo 123B. La targhetta sull'apparato, infatti, riporta:

Manufactured for Mackay Radio & Telegraph Co. by Federal Telegraph Co. - Newark, NJ - U.S.A.

Descrizione del 123B

Il ricevitore è contenuto in una piccola scatola metallica di dimensioni: 13.5 x 16.5 x 6 cm.

I morsetti di antenna e terra e tutti i comandi sono esterni, così come il rivelatore, con il clas-

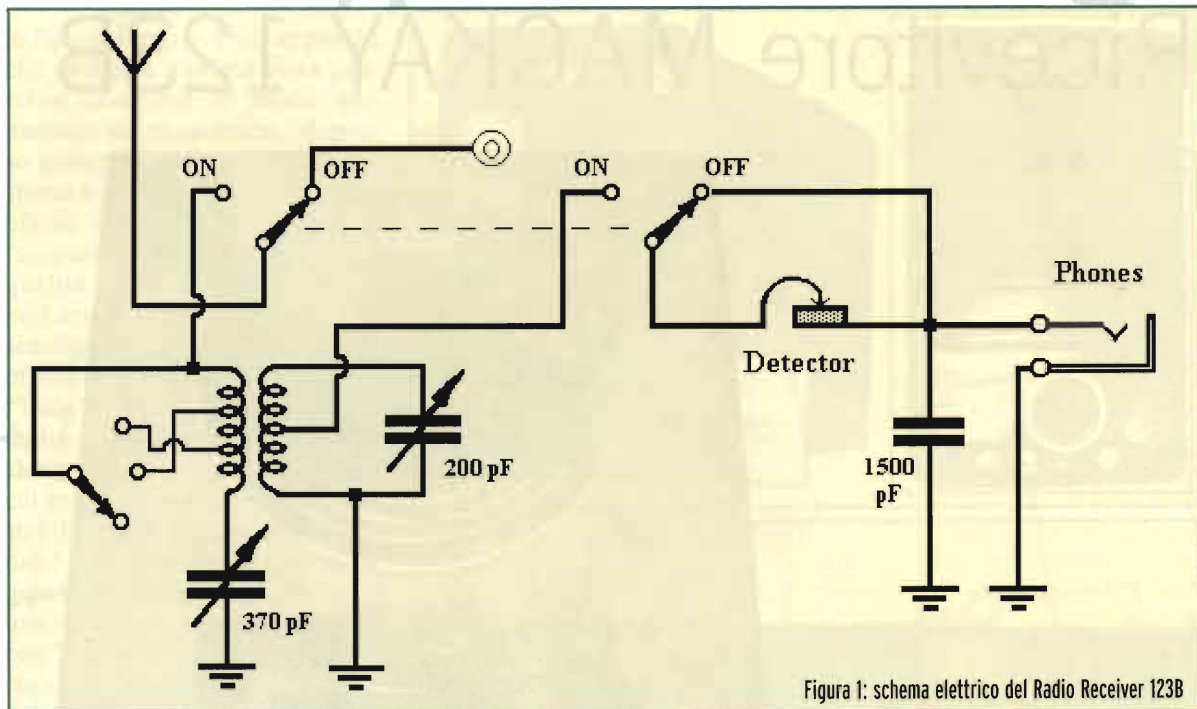



Figura 1: schema elettrico del Radio Receiver 123B

sico baffo di gatto, dato che è necessaria la continua ricerca della migliore posizione. L'apparato non richiede alcuna alimentazione. La ricezione è in cuffia ad alta impedenza.

Il ricevitore è per onde medie (350 ÷ 550 kHz) e comprende la frequenza di soccorso di 500kHz.

Il trasformatore RF di ingresso ha primario e secondario accordabili: il secondario è ad alto Q, dato che utilizza una presa a bassa impedenza per alimentare il rivelatore, ed è accordabile tra 250 e 600 kHz (range più grande del nominale) con un variabile da 200 pF ("Tuning"). Il primario utilizza un condensatore di capacità più elevata (370 pF) e deve accordarsi tenendo conto anche della capacità dell'antenna ("Matching"); data la grande variabilità della capacità dell'antenna, sul primario c'è la possibilità di eliminare parte delle spire con un commutatore a tre posizioni. **(figura 1)**

Un doppio deviatore (funzione acceso/spento) consente eventualmente di mettere a terra l'antenna quando non in servizio o di inviare il segnale d'antenna ad altro ricevitore. Il rivelatore costituisce una piccola sorpresa: è costituito da fini cristalli nerastri compattati in una pastiglia di circa 1 cm di diametro. Il precedente proprietario, visto forse l'aspetto militare dell'apparato, l'aveva classificato come un rivelatore a carborundum. Altre considerazioni, però, portano ad escludere questa possibilità (usa il "baffo di gatto" e non è prevista una polarizzazione del contatto).

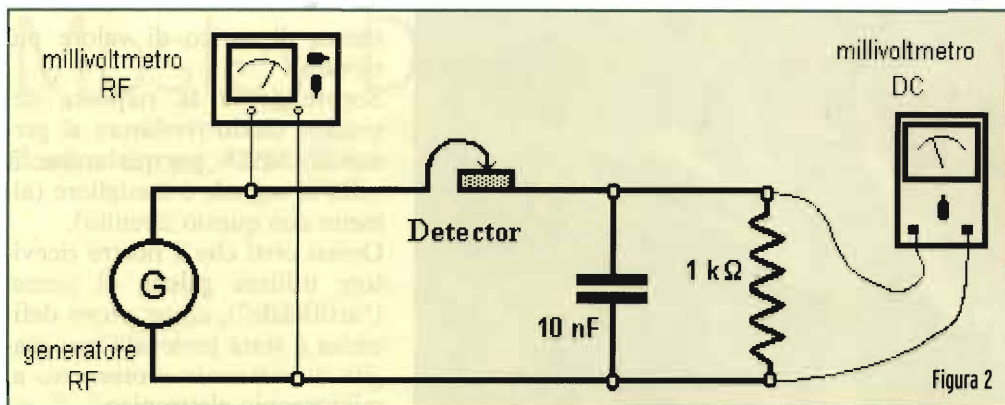
Occorreva indagare un po' più a fondo.

Rivelatori a cristallo

L'effetto rettificante dovuto a proprietà non lineari di alcuni cristalli naturali era già noto da tempo, anche se l'uso diffuso per la rivelazione dei segnali RF comincia a diffondersi nel 1906. I rivelatori a cristallo sono sensibili alla tensione e utilizzano la caratteristica non lineare I-V presente a bassi livelli di tensione applicata. Ferdinand Braun (futuro premio Nobel insieme a Marconi) nel 1906 ottenne il brevetto per un rivelatore a cristallo di psilomelano (biossido di manganese idrato che nella varietà naturale si presenta assai impuro per l'adsorbimento di ossidi metallici). Sempre nel 1906 l'americano Dunwoody brevettò il rivelatore a carborundum (carburo di silicio). Altri cristalli naturali vennero utilizzati: galena, pirite, ecc.

Normalmente la giunzione cristallo-metallo avviene con un sottile filo di rame molleggiante (il baffo di gatto), che tocca il cristallo in un punto a scelta.

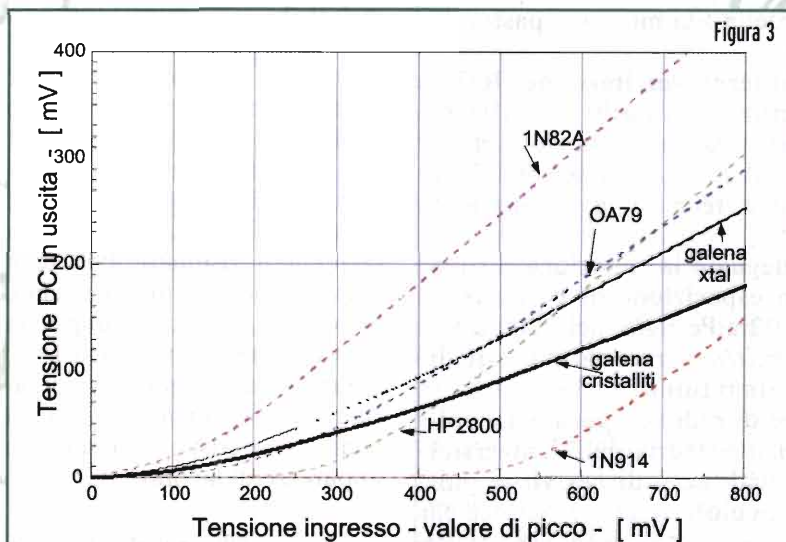
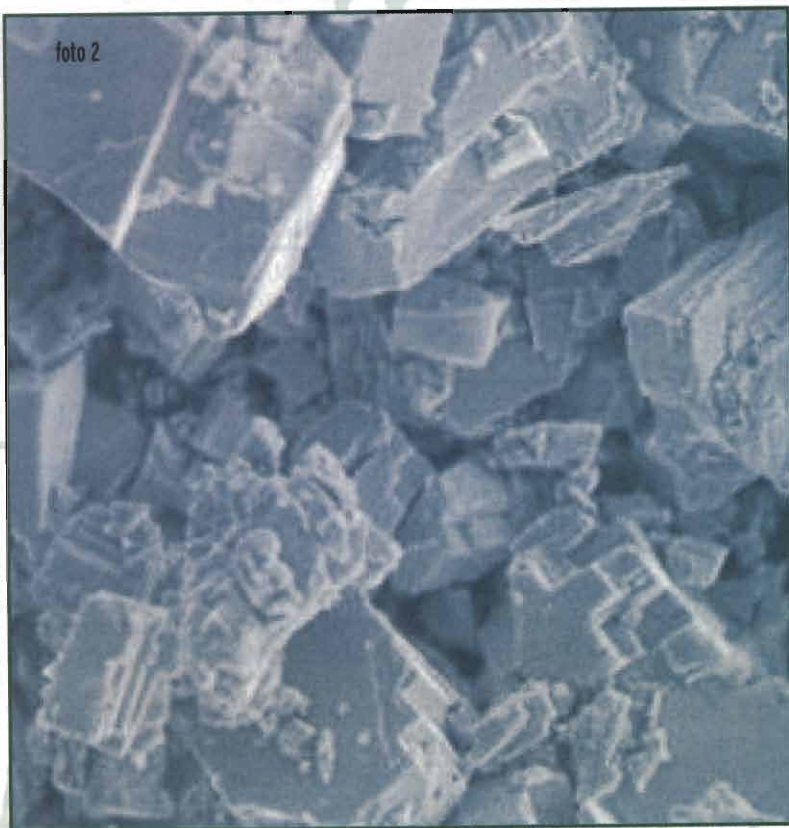
Molto usato è il cristallo di galena (solfuro di piombo, PbS), che si presenta spesso in cristalli di forma cubica (cristallizza nel sistema cubico a facce centrate) di colore grigio-nero, opachi con lucentezza metallica, ed è facilmente scalfibile con una punta (durezza 2.5 ÷ 3).

Figura 2

È stata utilizzata la seguente strumentazione di misura (non critica):
- RF Millivoltmeter Boonton 92A
- Multimeter hp 3478A

Il carborundum è un composto artificiale ottenuto in forni elettrici a 2000° cocendo per molte ore carbone coke e sabbia silicea. Si presenta in cristalli neri, è assai duro e, data la presenza di impurezze, si manifesta come semiconduttore di tipo *p* oppure *n*. Funziona da rivelatore quando è ben pressato da una barretta di acciaio. La giunzione viene polarizzata da una tensione il cui valore e polarità vengono regolati da un potenziometro.
All'epoca nulla si sapeva della teoria dei semiconduttori.
Si era ben presto capito, però, che occorreva polarizzare la giunzione per diminuire il gap che, per il SiC, è maggiore di 1V.

Rivelatore del Mackay 123B

Per chiarire ogni dubbio sul tipo di rivelatore utilizzato dal Mackay 123B, si è ricavato il grafico corrente-tensione e si è subito visto che mancava la soglia di circa 0.5 ÷ 1 V, tipica dei semiconduttori a grande gap. Non è, quindi, carborundum.
La punta metallica di contatto funziona da catodo; all'uscita del rivelatore è disponibile il segnale rivelato di tensione negativa.
Si è pensato di caratterizzare il rivelatore nelle reali condizioni di funzionamento del ricevitore, sostituendo solamente la cuffia con una resistenza di 1000Ω. È stata misurata la tensione rettificata al variare della tensione di ingresso alla frequenza di 100kHz. Il circuito utilizzato è visualizzato in **figura 2.**
Il segnale RF rettificato è mostrato nella figura seguente (curva più marcata) in funzione dell'ampiezza RF all'ingresso **(figura 3).**
Nella stessa figura sono riportati anche i risultati ottenuti, sullo stesso circuito, con alcuni diodi sempre presenti nel cassetto del banco di lavoro.
Si può osservare come il diodo al silicio 1N914 non sia utilizzabile come rivelatore di segnali se questi hanno ampiezza inferiore a circa 0.5 V. Anche il diodo hot carrier HP 5082-2800 presenta una soglia, minore, ma sempre di circa 0.2 V.
Funziona un po' meglio il diodo al germanio OA79 utilizzabile, con questo circuito che ha impedenza di carico di 1000 ohm, per segnali di ingresso superiori a 100 mV.
Il rivelatore a cristallo di galena, per segnali RF di piccola ampiezza, funziona senz'altro meglio: purtroppo occorre trovare sperimentalmente con la punta metallica il miglior punto di lavoro sul cristallo. Ciò è molto laborioso e, soprattutto, le condizioni trovate non sono ripetibili. In figura è riportata la migliore "pendenza" ottenuta sul cristallo a disposizione.
Il rivelatore del ricevitore

Figura 3

Mackay presenta una risposta di aspetto molto simile a quella del cristallo di galena; se ne discosta un poco solo perché la resistenza "diretta" è un po' più alta (lavorerebbe meglio con una resistenza di carico di valore più elevato).

Sorprendente la risposta del vecchio diodo rivelatore al germanio 1N82A: per qualunque livello di segnale è il migliore (almeno con questo circuito).

Ormai certi che il nostro ricevitore utilizza galena di sintesi ("artificiale"), come prova definitiva è stata prelevata una scaglia di materiale e osservato al microscopio elettronico.

La tecnica di microscopia elettronica permette di effettuare analisi morfologiche ottenendo immagini tridimensionali ad alta risoluzione. Permette anche analisi qualitative ed in parte quantitative su piccole aree del campione. Gli elettroni secondari prodotti dal fascio incidente sul campione vengono raccolti e trasformati in segnali elettrici adatti a costruire un'immagine.

Il fascio elettronico incidente riesce anche ad indurre emissione di raggi X dal campione che sono caratteristici di ogni specie atomica; l'analisi spettrale consente di stabilire la composizione del campione ed una valutazione semi-quantitativa dei componenti.

L'immagine ottenuta è riportata in **foto 2**.

La base dell'immagine è di 200µm. Si può osservare che si tratta di cristalli che si sfaldano facilmente secondo i piani.

I microcristalli presentano angoli interfacciali di 90°.

L'analisi effettuata ha dato con certezza il risultato: PbS, con piccolissime quantità di selenio, mercurio, tantalio e tungsteno (globalmente minori dell'1%). Saranno state aggiunte volontariamente per migliorare chissà quali caratteristiche o saranno impurezze di lavorazione?

carlo.vignali@elflash.it

cnit

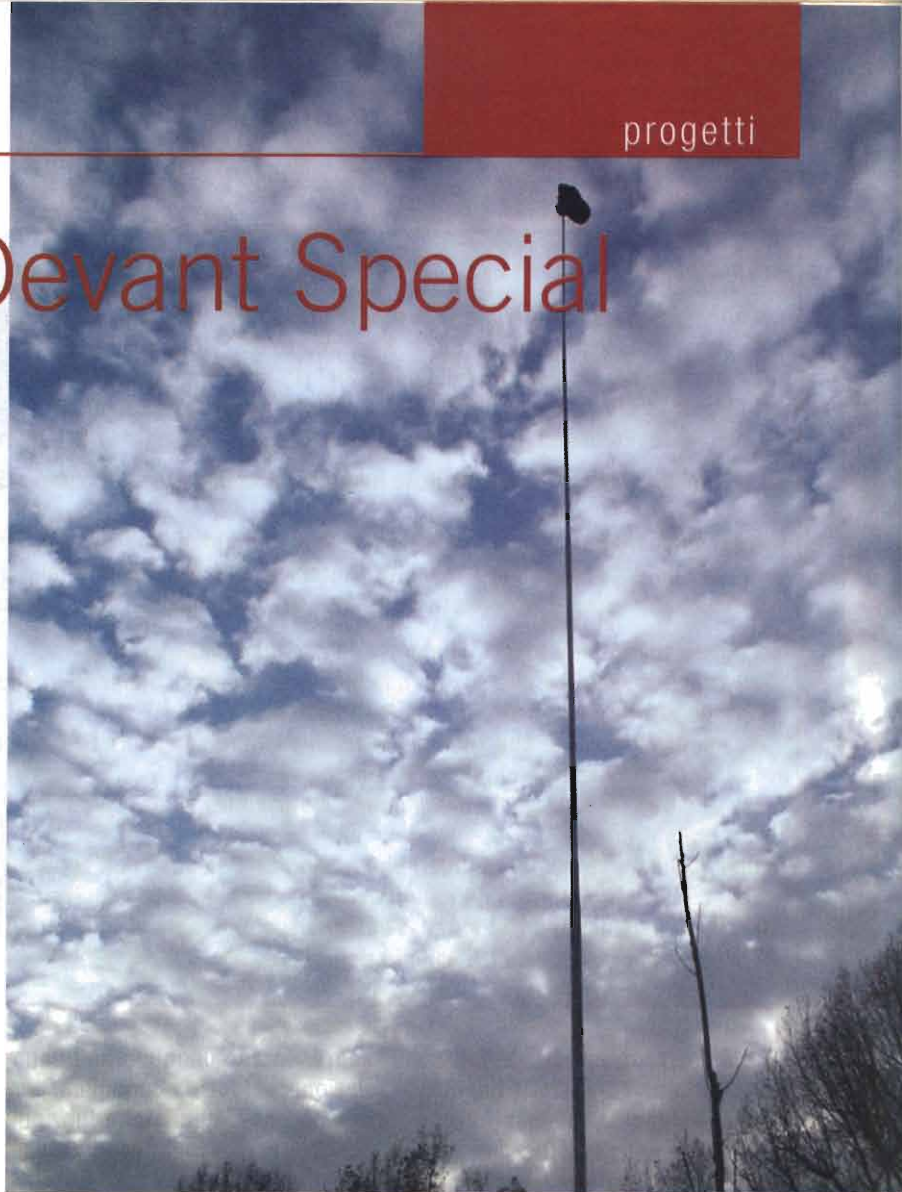
L'apparato McKay qui descritto proviene dalla ampia **Collezione Patanè**, oggetto di un lascito testamentario al CNIT del sacerdote e collezionista don Giovanni Patanè che la raccolse con passione e competenza inusuali durante i tanti decenni della sua missione pastorale nel Parmense.

Il **CNIT** (**Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Telecomunicazioni**) ha come obiettivo statutario l'attività di coordinamento nazionale della ricerca, la promozione della formazione superiore e della divulgazione nel settore delle Telecomunicazioni e delle nuove tecnologie telematiche (*http://www.cnit.it*).

Al fine di valorizzare in modo adeguato la collezione si sono tenute mostre in varie sedi con esposizione di parte della raccolta: nel 2001 a Pisa, nel 2002 a Perugia, nel 2004 a Firenze (*http://www.lenst. det.unifi.it/mostraradio*), alle quali seguiranno altre mostre nel prossimo futuro.

Attualmente una piccola frazione di radio d'epoca della collezione è esposta alla Facoltà di Ingegneria dell' Università di Parma (accesso libero – eventuali accordi per visite guidate con l'autore del presente articolo).

Mosley Devant Special

Daniele Cappa, IW1AXR

Dietro al nome si nasconde una 5/8 λ sui 27, vediamo come utilizzarla per altre gamme

L'antenna è nuova e proviene da uno stock rilevato dal direttore di questa testata, Lucio Ardito. Alla fiera di Erba del 6 novembre ho "recuperato" un esemplare ancora nel suo imballo originale. Si tratta di un'antenna fabbricata dalla americana Mosley nel 1977. L'imballo era chiuso, con ancora i timbri dell'importatore.

Elettricamente si tratta di una 5/8λ per gamma CB, dunque è utilizzabile così com'è sia in 27 sia in 10 metri, accorciandola leggermente. L'antenna si presenta come uno stilo di 6 metri circa con un piccolo cappello capacitivo, tre radiali lunghi 2.50 m circa e un accordo formato da due semispire alla base dello stilo, che è quindi isolato dal palo di supporto. Le sezioni che compongono lo stilo e i tre radiali sono tubi di alluminio spesso 2 mm, tutti gli elementi sono lunghi 137 cm, alcuni sono rastremati in cima.

Ecco illustrato in **tabella 1** l'inventario del materiale a disposizione (é riportato anche il numero del particolare utilizzato sul foglio di montaggio dell'antenna originale).

Le soluzioni più facili

Le modifiche più facili sono ovviamente quelle in cui è necessario intervenire con il seghetto per accorciare gli elementi.

L'antenna potrebbe dunque essere ridotta ad una 5/8 λ in 6 metri, in cui è necessaria la costruzione dell'accordo alla base, oppure una GP, sempre in 6 metri. Circa la

COSA OCCORRE (il contenuto della confezione che riutilizzeremo)

tabella 1

n. 4 elementi (3+1) riferimento n. 24 e 30 diametro 3/8" (9.5 mm) lunghezza 137 cm
n. 4 elementi (3+1) riferimento n. 7 e 23 diametro 5/8" (16 mm) lunghezza 137 cm rastremati a 9.5 mm
n. 1 elemento riferimento n. 22 diametro 3/4" (19 mm) lunghezza 137 cm
n. 1 elemento riferimento n. 20 diametro 1 1/4" (32 mm) lunghezza 137 cm
n. 1 elemento riferimento n. 21 diametro 1 1/8" (28.5 mm) lunghezza 137 cm rastremato a 19 mm

NB:in ogni giunta si perdono 26 cm, la lunghezza totale dello stilo è pari a 595 cm

n. 1 supporto riferimento n. 12 diametro 48 mm lunghezza 26 cm
è l'attacco del palo su cui è montata l'antenna, una flangia in metallo (riferimento n. 2) provvede al collegamento elettrico tra questo particolare, il polo freddo della discesa coassiale e i radiali

n. 1 supporto riferimento n. 13 diametro 42 mm lunghezza 16 cm
è il supporto isolante che sostiene lo stilo formato dagli elementi in alluminio
n.1 supporto riferimento n. 1 foro diametro 42 mm
è il supporto isolante che sostiene i radiali e le due semispire originali di accordo
n. 1 piastra sagomata in metallo riferimento n. 2
è la piastra che realizza il collegamento elettrico tra la massa del PL, i radiali e il balun

A questi si aggiungono i particolari che completano la base dell'antenna, le viti (tutte a passo inglese), PL, le vecchie linee di accordo e unaconfezione di grasso protettivo. Data la qualità del materiale impiegato e il prezzo richiesto (sotto i 20 euro), è mia intenzione descrivere alcuni possibili usi alternativi di una antenna che, solo di alluminio, vale tre volte la richiesta.

GP c'è un problema: i radiali di quest'antenna sono a 90° rispetto al palo, è dunque necessario piegarli per un angolo di 35° per arrivare a un'inclinazione rispetto allo stilo di 125° che garantisce l'impedenza a 50Ω invece dei 35Ω che otterremmo mantenendo i radiali a 90°. La piega andrà effettuata, per evitare di schiacciarlo durante l'operazione, con l'aiuto di un piegatubi oppure riempiendo molto bene l'elemento da piegare con sabbia fine e asciutta.

Fin qui nulla di nuovo, versioni di GP per gamme più basse sono ancora più facili da ottenere, in 15 o in 20 metri è sufficiente accorciare lo stilo fino alla lunghezza richiesta (345 o 516 cm, vedi in **tabella 2**) e utilizzare più radiali possibile realizzati con normale filo elettrico da impianti, così non si hanno problemi per l'inclinazione dei radiali che andranno sempre tenuti a circa 125° dallo stilo. Le antenne così ottenute sono veloci da realizzare, ma rigorosamente monobanda. Rappresentano dunque una buona soluzione, veloce e economica, per ottenere una antenna che funzioni decentemente e che possa essere montata in pochi minuti.

Realizzare una multibanda è più complicato. La prima idea cade su una verticale trappolata 10, 15 e 20 metri: due trappole da tararsi con un Grid Dip Meter e una buona dose di pazienza. Antenne di questo tipo e sistemi per realizzare le trappole ne sono state illustrate in più occasioni.

Qualcosa di più, verticale multibanda

Da alcuni anni sono in vendita, da parte di più produttori, antenne che richiedono l'uso di un accordatore: sono sostanzialmente degli stili isolati dal supporto la cui lunghezza varia da 6 a 8 metri provvisti di piccoli radiali. Questa sembra l'idea giusta.

Antenne di questo tipo sono in vendita a prezzi variabili tra 100 e 400 euro, secondo la marca e la costruzione. Un'antenna più lunga della frequenza di risonanza avrà un'impedenza di tipo induttivo, mentre un'antenna troppo corta diventerà capacitiva. Tutti sappiamo bene che le antenne corte vengono elettricamente allungate con una bobina di carico che contrasta fino a annullare la parte capacitiva dell'impedenza dell'antenna.

L'alta impedenza dello stilo non accordato è difficile da valutare, del resto non posso misurarlo, potrebbe essere compresa da 100 a 800Ω, in seguito vedremo una simulazione; tanti per un accordatore, ma ancora di più per la discesa coassiale a 50Ω, poi questo dovrebbe essere montato nelle immediate vicinanze dell'antenna ed essere dotato di telecomando. Non va bene, ma i signori che vendono questo tipo di antenne come hanno risolto il problema? Non lo hanno risolto, si sono limitati a spaccarlo in due problemi più piccoli. Hanno abbassato l'impedenza dell'antenna ricorrendo a un

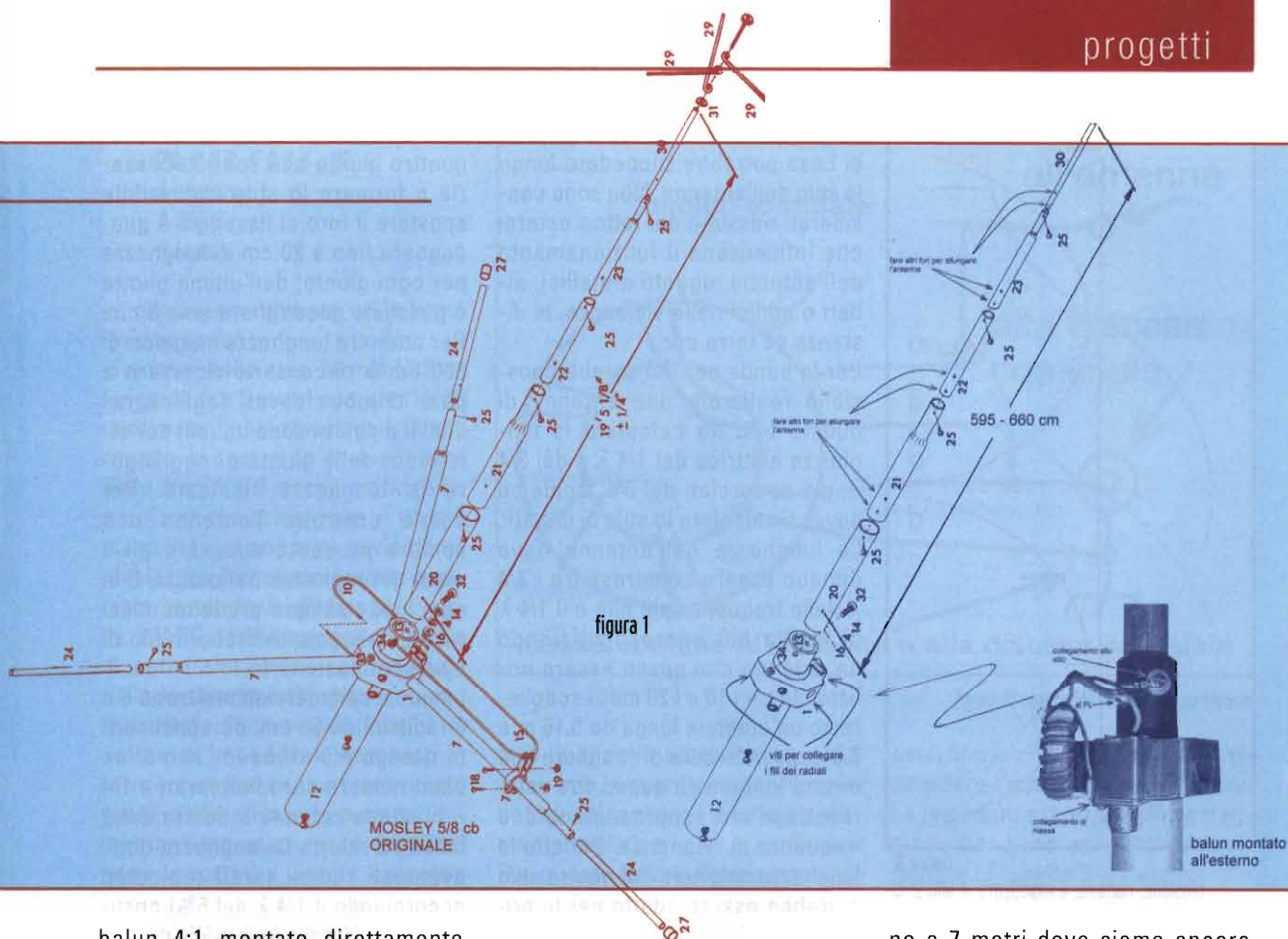
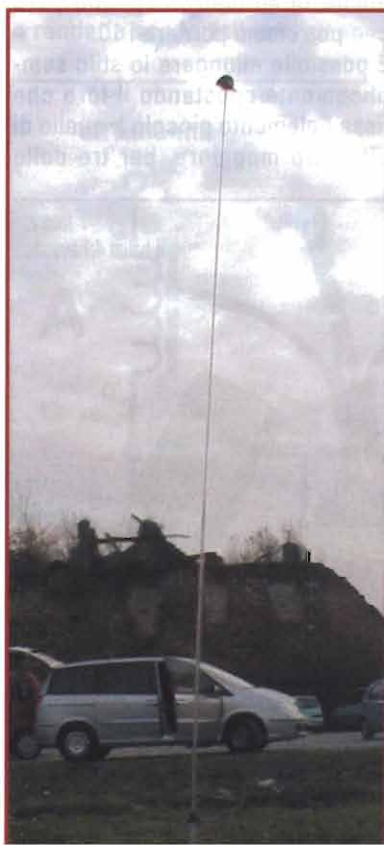



figura 1

balun 4:1 montato direttamente sotto lo stilo che costituisce l'antenna e che porta l'impedenza a valori ragionevolmente compresi da 25 a 200Ω. Richiede ugualmente l'uso di un accordatore, questa volta manuale, in stazione prima del ricetrasmettitore.

Un accordatore manuale, anche autocostruito, dovrebbe essere in grado di accettare impedenze, la cui parte reattiva dovrebbe essere più bassa possibile, comprese tra 20 e 600Ω.

L'idea è geniale, e mi è stata suggerita da una realizzazione per l'uso in portatile di Angelo IK1QLD.

In questo caso è necessario che l'antenna si mantenga quanto più possibile su valori di impedenza alti, dunque che lavori lontano da 1/4 λ e multipli dispari, uno stilo da quasi 6 metri (come il nostro) è più lungo di 1/4 λ in 20 metri e, fino a 37 MHz, non arriva a 3/4 λ. Utilizzando gli elementi non usati dei tre radiali originali possiamo aumentare la lunghezza dello stilo fino a 7 metri dove siamo ancora sopra il 1/4 λ in 20 metri e i 3/4 λ cadono a 32 MHz, sempre fuori gamma. Questo esclude a priori l'uso di questo tipo di antenne anche in 6 metri, a meno di non realizzarla straordinariamente corta!

foto 1:l'antenna durante il test

Dalla figura 3 vediamo l'andamento della tensione, della corrente e dell'impedenza in una antenna lunga fino a un'onda intera. I punti a bassa impedenza sono localizzati vicino al 1/4 λ e ai 3/4 λ, dunque è assolutamente necessario che la lunghezza del nostro stilo sia lontana da questi punti, oppure che questi non cadano in gamme che ci interessano.

Uno stilo di 8 metri ha il 1/4 λ a 9 MHz abbondanti, ma i 3/4 λ cadono in piena gamma CB: significa che abbiamo superato il punto di risonanza. **In figura 3** siamo passati dal terzo al quarto quadrato in basso a destra.

Sempre in **figura 3,** non dobbiamo dimenticarci che l'impedenza di una antenna è rappresentata da un

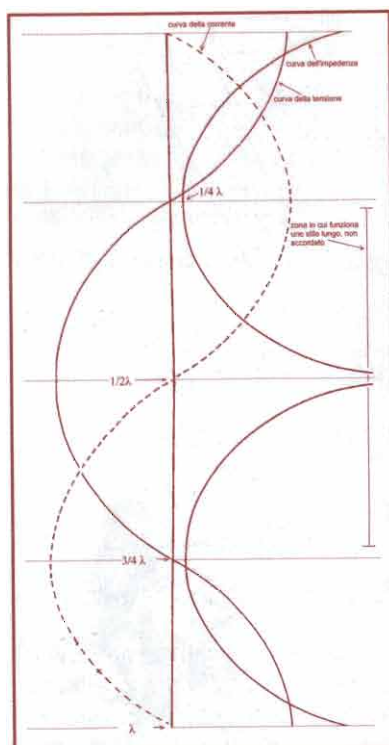



figura 3:
tensione, corrente e impedenza in uno stilo

valore complesso, formato quindi da una parte reale, di tipo resistivo e da una parte immaginaria di tipo reattivo che può essere induttivo o capacitivo; il grafico riportato non è in scala e l'impedenza è riportata in valore assoluto, del resto deve solo fornire un esempio "illustrato" di cosa potrebbe succedere lungo lo stilo dell'antenna. Non sono considerati nessuno dei fattori esterni che influenzano il funzionamento dell'antenna, oggetti metallici, alberi o edifici nelle vicinanze, la distanza da terra ecc.

Per le bande per cui sarebbe possibile realizzare una antenna di questo tipo ho calcolato la lunghezza elettrica del 1/4 λ e dei 3/4 λ, già accorciati del 3%, come se dovessi calcolare lo stilo di una GP. La lunghezza dell'antenna deve dunque essere compresa tra i 3/4 λ della frequenza più alta e il 1/4 λ di quella più bassa. Ipotizzando un'antenna che possa essere utilizzabile tra i 10 e i 20 metri sceglieremo un'antenna lunga da 5.16 m a 7.3 m, avendo cura di scegliere una misura lontana da questi due valori estremi che rappresentano due frequenze di risonanza. Dunque la lunghezza originale del nostro stilo potrebbe essere adatto per le prime prove. Successivamente è possibile allungarlo fino a circa 8 metri per cercare il possibile utilizzo anche in 40 metri, sapendo però che potremmo perdere i 10.

È possibile allungare lo stilo semplicemente spostando il foro che fissa l'elemento piccolo a quello di diametro maggiore, per tre delle quattro giunte che sono necessarie a formare lo stilo è possibile spostare il foro di fissaggio e guadagnare fino a 20 cm in lunghezza per ogni giunta; dall'ultima giunta è possibile guadagnare solo 5 cm. Per ottenere lunghezze maggiori di 660 cm è necessario ricorrere a pezzi di tubo ricavati dagli ex_radiali (i diametri sono uguali) per effettuare delle giunte e raggiungere la lunghezza richiesta. Per com'è costruita l'antenna non sembra prudente superare gli 8 metri di lunghezza dello stilo. È in ogni modo sempre prudente utilizzare un sistema di tiranti in filo di nylon per sostenerlo.

I modelli commerciali utilizzano 5 o 6 radialini da 50 cm, personalmente ritengo più efficace l'uso di un buon numero di radiali tarati a 1/4 λ ; l'ultima colonna a destra della **tabella 2** riporta la lunghezza degli eventuali radiali tarati (calcolati accorciando il 1/4 λ del 5%) costituiti da normale trecciola da impianti elettrici, da disporsi in maggior numero possibile per ogni banda di utilizzo.

La simulazione

È una parola di moda. Si tratta di capire, almeno in via teorica, cosa può accadere in uno stilo che abbiamo deciso non essere risonante. Non avendo nulla di meglio ho cercato un vecchio programma dos, che funziona bene anche in finestra dos di windows, si tratta di mn.exe. Versione amatoriale realizzata nel 1988 da Brian Beezley, K6STI del più serio mininec. È un software che effettua l'analisi di una antenna partendo da alcune premesse e un file ascii che descrive geometricamente l'antenna. Ecco il file mosley.ant utilizzato nella simulazione:

foto 2:
il balun 4:1 avvolto

- ***verticale Mosley***
- ***ground mounted***
- ***7.100 MHz***
- ***1 wire, meters***

- ***20 0 0 0 0 0 6.6 .02***
- ***1 source***
- ***1,100,0***
- ***0 loads***

Le premesse utilizzate nella simulazione sono:
diametro dello stilo 20 mm (.02 m) lungo da 6 a 8 metri con step di 20 centimetri (il file riportato è quello riferito al test, con la lunghezza dello stilo di 6.6 metri), montato su un piano di terra ideale (il nostro piano di terra non sarà ovviamente ideale). La frequenza è stata cambiata partendo dai 40 fino ai 10 metri, WARC comprese, per un totale di sette simulazioni per ognuna delle 11 misure dello stilo.
Il risultato della simulazione è un valore di impedenza espresso in forma complessa, con una parte reale o resistiva e una parte immaginaria o reattiva. In **tabella 3** sono riportati i valori calcolati espressi in valore assoluto, o in modulo. Ad esempio il valore di 184Ω riferito allo stilo da 6.60 m in banda 20 metri è ottenuto partendo dal risultato fornito dal programma 102 +j153Ω estraendo la radice quadrata della somma dei quadrati dei due valori. Esattamente come se volessimo calcolare l'ipotenusa di un triangolo rettangolo avente per lati i due valori che formano il numero complesso ricorrendo al teorema di Pitagora.
Come prova ho simulato uno stilo da 1/4 λ in 20 metri (5.16 m), il risultato è stato molto vicino ai 35Ω teorici, con la parte reattiva estremamente bassa.
In **tabella 3** ho riportato in rosso i valori in cui la parte reattiva è da 5 a 20 volte maggiore della parte resistiva, in giallo quando è fino al doppio, in verde quando i due valori sono numericamente paragonabili e in nero quando la parte reale è decisamente più alta di quella immaginaria ed è la zona dove l'uso dovrebbe essere più vantaggioso.
I risultati migliori si ottengono infatti quando la parte immaginaria è minima, ovvero quando l'impedenza dell'antenna è prevalentemente resistiva.
Da questi valori dobbiamo scegliere la lunghezza dello stilo in cui la banda che riveste per noi maggior interesse ha impedenze comprese tra 150 e 300Ω. Il balun provvederà a dividerla per quattro e renderla sopportabile al ricetrasmettitore che potrebbe non richiedere l'uso di un accordatore. Le impedenze teoriche più vantaggiose per l'uso previsto sono riportate in **tabella 3** in neretto.
Tutto questo in teoria, ma in pratica? Il nostro problema é, come sempre, il piano di terra che abbiamo ipotizzato essere ideale. Quello che più si avvicina a un piano di terra ideale é una siste-

figura 4: costruzione del balun su toroide

schema del balun

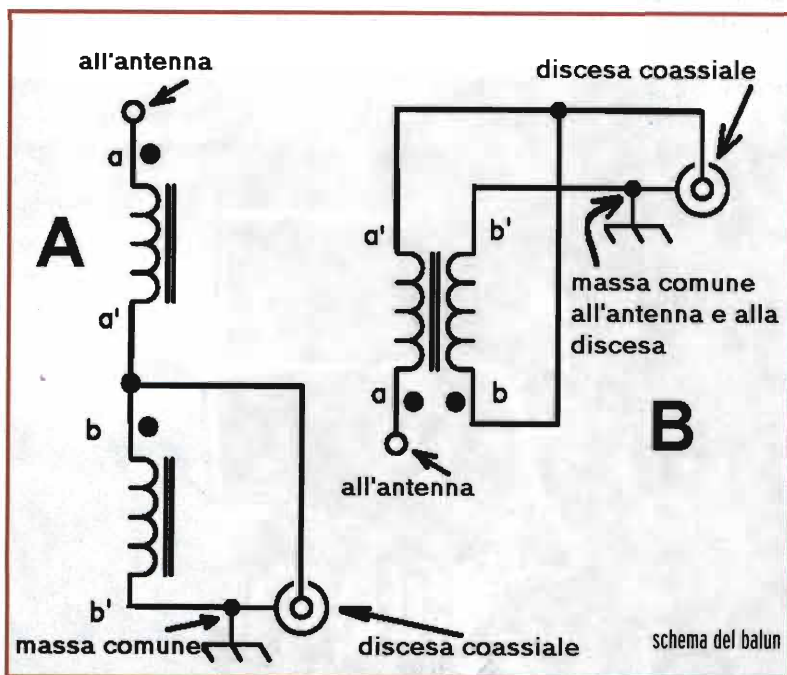



foto 4: base dell'antenna e radiali

ma di almeno 8 radiali tarati a 1/4 λ (- il 5%, secondo l'ultima colonna della **tabella 2**) nella gamma in uso. Commutare 5 serie di 8 radiali non é ragionevole, dunque ci limiteremo a montare quanti più radiali possibile per ogni gamma di utilizzo, tutti collegati insieme alla massa dell'antenna. Montando "solo" tre radiali per le 5 gamme previste siamo a 15 pezzi di filo da disporre a raggiera sotto lo stilo, ancora tanti. Ognuno di noi adotterà la soluzione migliore secondo le proprie possibilità logistiche. Stiamo realizzando una antenna che é comunque un compromesso, in 10, 12 e 15 metri sarà possibile disporre tre o quattro radiali per gamma, in 17 e 20 metri cercheremo di tirarne due o tre.

In 30 metri l'impedenza é molto bassa perché siamo vicini al 1/4 λ, il balun abbasserà ancora l'impedenza fino a portarla a valori compresi tra 10 e 20Ω. In 40 metri la componente reattiva é da 10 a 20 volte più alta di quella resistiva, la cosa dovrebbe rendere inutilizzabile l'antenna su questa banda... tuttavia si può provare.

La discesa di cavo coassiale a 50Ω é collegata a un carico con una non trascurabile componente reattiva la cui impedenza può variare fino a 200 - 300Ω. Con un disadattamento pari al doppio (o alla metà) dell'impedenza caratteristica avremo un rapporto di onde stazionarie sulla linea pari a 2:1: alto, ma ancora accettabile.

La presenza di radiali risonanti potrebbe non annullare del tutto il rischio che la discesa irradi radiofrequenza, per questo può essere una buona soluzione inserire sul cavo della discesa alcune ferriti, piccoli toroidi infilati nel cavo prima di saldare il PL oppure quelle che sono impiegate dei cavi di alimentazione. Un buon sistema può essere una matassa di 16 – 18 cm di diametro avvolta con 6 – 7 metri di cavo coassiale della discesa. Questo dovrebbe fermare quella parte di RF che tenta di scorrere all'esterno della calza del cavo coassiale, anziché al suo interno e che finirebbe nuovamente in stazione.

Il balun 4:1

Il balun è un trasformatore di impedenza, in questo caso non è necessario rendere bilanciata l'alimentazione non bilanciata fornita dal cavo coassiale perché antenna e cavo sono entrambi non bilanciati.

In commercio esistono numerosi modelli di balun adatti all'uso con questa antenna.

La trasformazione di impedenza si realizza come in un autotrasformatore, una parte dell'avvolgimento è comune al primario e al secondario.

Il supporto è un toroide Amidon

foto 3: il balun collegato allo stilo

TS480 durante i test

rosso (1 - 30 MHz T200-2) oppure giallo (2 - 50 MHz T200-6) da 2 pollici, su cui sono avvolte alcune spire, il numero non è importante (l'antenna handbook riporta da dieci a venti spire), per non sbagliare ne ho utilizzate diciannove, non per calcolo, ma per necessità... sul toroide T200-2 è possibile avvolgere al massimo 19 spire di piattina per altoparlanti. In caso di necessità sarà sempre più facile togliere delle spire piuttosto che aggiungerle. Per realizzare il balun su questo toroide è necessario un metro e mezzo di piattina per altoparlanti.
Gli avvolgimenti sono realizzati in coppia, utilizzando due fili di colo-

Tabella 2

Frequenza (MHz)	1/4 λ (metri)	3/4 λ (metri)	Radiali 1/4λ (metri)
50.200	1.450	4.350	1.420
29.900	2.430	**7.300**	2.380
28.000	2.600	7.800	2.540
24.900	2.920	8.765	2.860
21.100	3.450	10.350	3.380
18.100	4.020	12.060	3.940
14.200	**5.160**	15.480	5.050
10.100	**7.200**	21.600	7.050
7.100	10.250	30.750	10.040
3.600	20.200	60.600	19.790
1.800	40.400	121.200	39.580

Freq.(MHz)	Lunghezza dello stilo, in metri, da 6 a 8 m a passi di 20 cm										
	6.00	6.20	6.40	6.60	6.80	7.00	7.20	7.40	7.60	7.80	8.00
7.100	217	204	193	*11–j 181 (181)*	170	159	149	139	128	178	108
10.100	76	64	38	*28-j34 (44)*	37	35	38	47	56	69	84
14.100	110	132	157	*102+j153 (184)*	213	244	279	318	362	410	466
18.100	377	442	518	*503+j334 (604)*	697	788	861	895	883	833	763
21.100	756	824	839	*710-j376 (803)*	689	654	578	511	451	400	355
24.900	577	501	435	*146-j349 (378)*	330	287	249	215	184	154	126
28.100	320	275	236	*64-j192 (199)*	166	135	106	80	58	51	64

Impedenza teorica in funzione della frequenza e della lunghezza dello stilo Tabella 3

re diverso e avvolgendoli tenendoli vicini tra loro, oppure utilizzando una piattina di filo. Realizzati gli avvolgimenti avremo due fili di inizio e due di fine avvolgimento. Chiamiamo A e B l'inizio e A1 e B1 la fine. Colleghiamo tra loro la fine del primo avvolgimento con l'inizio del secondo (A1 con B) e questo va collegato al centrale del connettore a PL della discesa. L'inizio del primo avvolgimento (A) va collegato allo stilo dell'antenna mentre il collegamento superstite (la fine del secondo avvolgimento B1) è collegato alla calza del cavo coassiale e alla massa dell'antenna, radiali, palo ecc.

Il balun così realizzato va protetto dalla pioggia fissandolo in un piccolo contenitore in plastica stagno da cui esce il connettore SO239 per la discesa e i due collegamenti a massa e allo stilo. Nella **foto 3** è visibile il balun collegato allo stilo senza alcuna protezione, è la versione utilizzata per le prove e un esempio del collegamento elettrico. È inteso che il balun deve assolutamente essere protetto dalle intemperie.
Da alcune documentazioni, sempre sull'antenna handbook risulta che il balun potrebbe essere realizzato anche con comuni bacchette di ferrite, realizzando gli avvolgimenti in modo analogo e utilizzando 20 spire ogni avvolgimento, sono scettico, ma vale la pena provare.
In stazione è molto probabilmente richiesto l'uso di un accordatore di antenna, anche manuale.
Il balun così realizzato è in grado di sopportare 400W, se ci accontentiamo di 100 - 150W è possibile utilizzare nuclei Amidon T106-2 o T130-2, sempre di colore rosso, su cui avvolgeremo rispettivamente 16 o 18 spire. Per QRP è possibile utilizzare un toroide T80-2 su cui avvolgeremo 25 spire di piattina ovviamente più piccola, ottenendo una potenza massima di 60W. Nella tabella 4 vediamo le spire necessarie con toroidi di dimensioni diverse.

Test sul campo

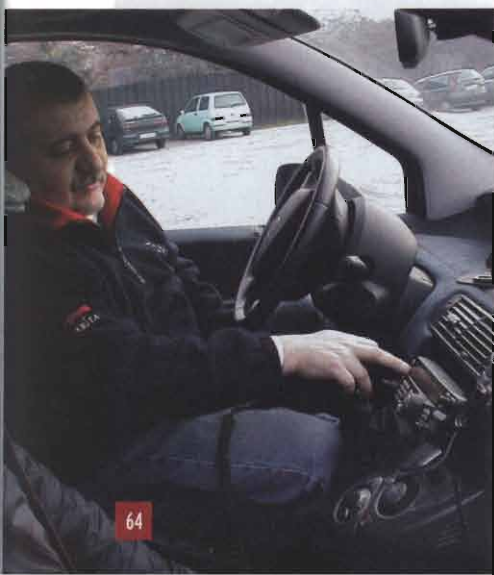
Nulla di più vero. Il test è stato portato a termine in un tiepido pomeriggio di dicembre accanto al parcheggio del Parco Colletta, dietro il cimitero monumentale di Torino.
Il venerdì precedente alla prova ho preparato un supporto formato da un tubo del diametro di circa 60 mm, lungo 30 cm a cui è stata saldata una punta in ferro di 50 cm circa. Questo, piantato in terra, ha sostenuto l'antenna durante il test. Lo stilo è stato allungato, spostando i fori che fissano gli elementi, di 65 cm portando la sua lunghezza a 6.60 m. La **tabella 3** riferita alla simulazione riporta questa situazione nella quarta colonna, dove sono riportati anche i valori di impedenza in forma complessa.
L'antenna è stata montata su "terra reale" ovvero piantando in un prato lo spillone; il sistema di radiali era formato da quattro radiali per i 10 metri, tre per i 15 e due soli per i 20 metri. Pochi metri di cavo coassiale uniscono l'antenna al ricetrasmettitore (un Kenwood

Toroide	Numero di spire bifilari	Potenza massima (W)
T80-2	25	60
T106-2	16	100
T130-2	18	150
T157-2	16	250
T200-2	17	400
T400-2	14	1000

Tabella 4

TS480 dotato di accordatore interno) passando per un datato wattmetro Welz. L'alimentazione è stata prelevata dalla batteria di bordo della Phedra di Salvo. L'antenna è stata montata in meno di 10 minuti. Nelle foto non era facile vedere l'antenna, dunque sono state rifatte mettendo in cima allo stilo un cappellino con visiera.

Il TS480 ha accordato senza problemi in 10, 12, 15, 17, 20 e 30 metri, in poco più di un'ora di test sono stati ascoltate stazioni europee e un paio di statunitensi.

Il rapporto di onde stazionarie, senza accordatore, è sempre stato compreso tra 2:1 e 3:1, valori che l'accordatore interno del TS480 ha portato a valori più accettabili. Il manuale del TS480 riporta che l'accordatore interno è in grado di accettare impedenze comprese tra 16.5 e 150Ω. Solo in 40 metri non è stato possibile concludere l'accordo, anche se erano presenti molti segnali di ottimo livello.

In 6 metri è stato ricevuto il beacon di IZ1EPM a 50.019 (JN34WR, 10W in 5/8λ) con un buon segnale, anche se è molto vicino (circa 50 km), il rumore era però insolitamente basso, segno che, come previsto, l'antenna è decisamente troppo lunga per questa banda. Del resto la simulazione eseguita utilizzando lo stilo da 6.60 (quello del test) per la banda dei 6 metri ha dato una impedenza di 94 - j266Ω, pari a 282Ω. Come vediamo la parte reattiva è molto più alta della parte resistiva.

Dove reperire il materiale

Lo stilo utilizzato proviene dalla redazione della rivista, dove trovate i recapiti necessari (*www.surplusinrete.it*). La Mosley ha prodotto due modelli di quest'antenna, la **Devant special** e la **Devant one** a cui mancano solo i tre radialini in cima allo stilo. Per i nostri usi vanno bene entrambe. Dal sito della Mosley risulta che entrambe le antenne sono ancora in vendita.

Il toroide necessario alla costruzione del balun è reperibile anche presso la Esco (*www.esco.it*). Il prezzo varia da 1 euro per il più piccolo T80-2 fino a 14 euro per il T300-2. Esemplari di toroide ancora più piccoli potrebbero ugualmente essere utilizzati limitando la sezione del filo che costituisce gli avvolgimenti e la potenza utilizzata, fermo restando il tipo di miscela necessario, in pratica il colore del toroide, rosso o giallo.

Il filo per avvolgere il balun e per i radiali è reperibile presso qualsiasi fornitore di materiale elettrico, contenitore e minuterie non hanno sicuramente problemi di reperibilità.

I ringraziamenti vanno al Direttore di Elettronica Flash che ha fornito l'antenna, a Salvo IW1AYD a cui ho rubato il toroide T200-2 rosso e il tempo necessario per la prova, a Paolo I1VVP che ha sopportato i due matti di turno.

daniele.cappa@elflash.it

I sistemi WI-FI l'access point

Luca Ferrara, IKoYYY

Dopo aver affrontato il delicato tema relativo alla normativa, vi avevo promesso di entrare nel dettaglio, prendendo in esame la realizzazione di una stazione radioamatoriale operante in WI-FI

Parleremo oggi dunque dell'access point, apparecchio ricetrasmittente in banda 2400 Mhz, parte integrante per l'accesso al wi-fi.

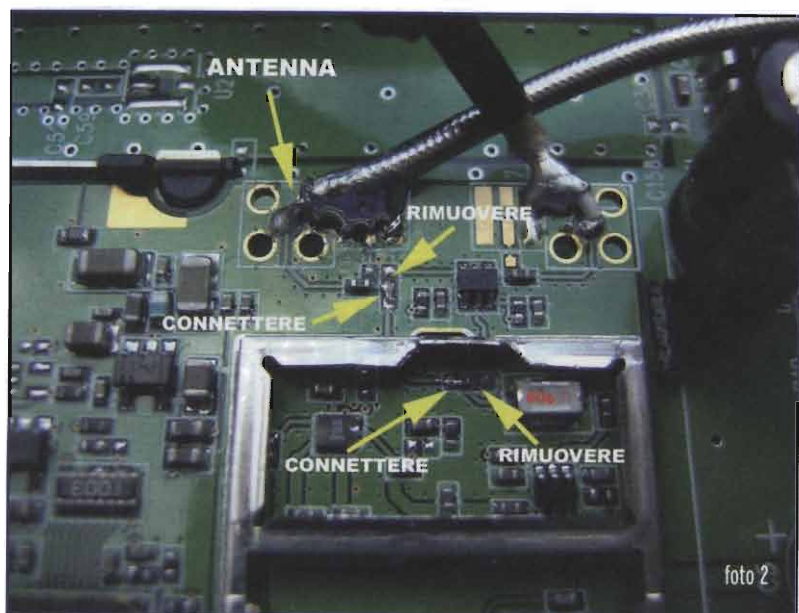
Sul mercato abbiamo una varietà di apparati, per tutte le esigenze, e soprattutto, per tutte le tasche. Dal momento che... siamo tutti nella stessa barca, ho rivolto subito la mia attenzione su uno degli apparati più economici presenti sul mercato, e cioè il **Dlink DWL-900 Plus**: ormai il suo costo è vicino ai 50 Euro, e le caratteristiche sono interessanti.

Se lo dobbiamo utilizzare nella nostra stazione radio, dobbiamo per prima cosa collegarlo ad una antenna esterna, con la minore perdita possibile di radiofrequenza.

L'apparato viene venduto con due

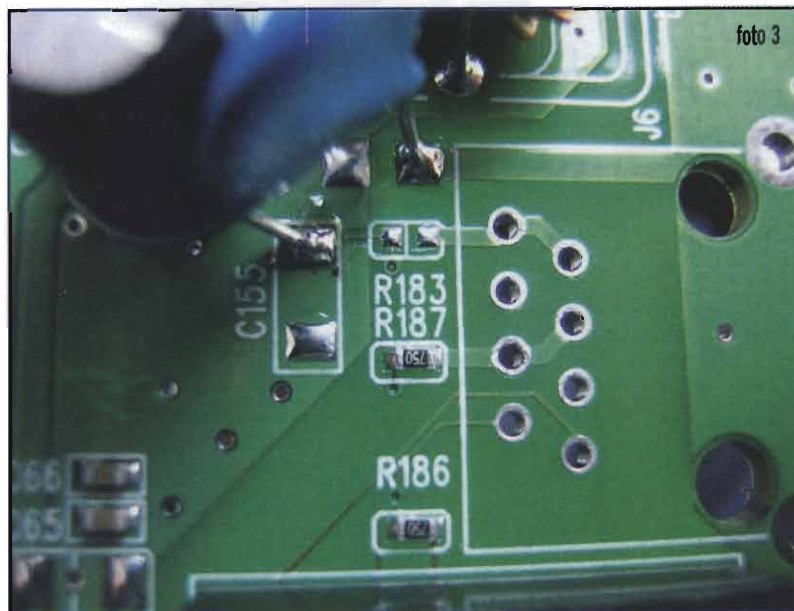
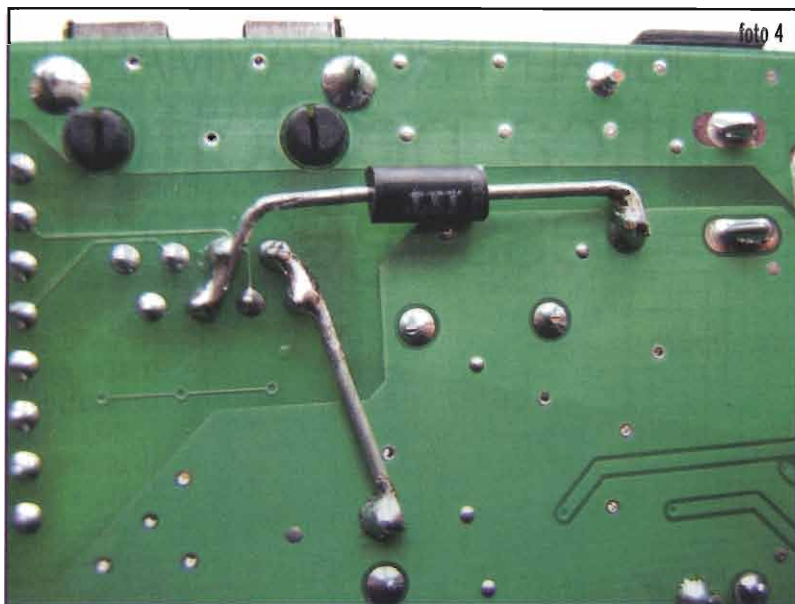
foto 1

antenne, una esterna in gomma, che viene collegata ad un connettore posto sul pannello posteriore, della serie SMA-reverse, ed una interna. Apriamo dunque il nostro oggetto, e facciamo le opportune modifiche per poter collegare l'apparato ad una, o a due antenne esterne, a seconda delle nostre esigenze.
L'antenna esterna viene alimentata da un cavo rf di tipo flessibile, che consiglio subito di sostituire con un cavo della serie semi-rigida, tipo sucoflex, cavo a bassissima perdita. Come potete vedere nella **foto 1**, ho sostituito anche il connettore originale, con uno della serie SMA, evitando così di dover poi utilizzare adattatori che indubbiamente comportano una qualche perdita di rf. Nella scelta del connettore, vi consiglio di non utilizzare altri tipi di connettore, come il bnc, o il c, sicuramente più comodi, ma progettati per frequenze molto più basse!
Potrebbe ritornare utile collegare anche l'antenna interna, sul pannello del Dlink, per particolari installazioni; anche in questo caso, utilizzate cavo semirigido e connettori buoni; mi raccomando, non quelli che si comprano alle nostre fiere, da 1 euro. Fatto ciò, passo ad illustrarvi la seconda modifica, che consiste nell'eliminare una parte del circuito interno, che provvede allo switch automatico tra le due antenne. Come detto, questi apparati utilizzano due antenne, una esterna ed una interna; in questo caso, il software provvede a gestire l'instradamento della radiofrequenza nelle due antenne, secondo un modalità neanche troppo chiara... Ora, se dovete utilizzare una sola antenna, vi consiglio di eliminare tutta la strada inutile che la radiofrequenza percore, e gli eventuali circuiti e componenti che provvedono alla commutazione delle due antenne originali dell'apparato.
In sostanza, bisogna eliminare due condensatori SMD lungo il circuito che collega l'uscita del filtro (nella **foto 2** contrassegnato con "**60o**" all'interno dell'area schermata) e l'integrato switch RF, siglato S314 (fuori dall'inquadratura).
Una volta rimossi i 2 condensatori, sarà necessario deviare il percorso della radiofrequenza effettuando due piccoli collegamenti: utilizzate un piccolo filo argentato molto sottile, stabilendo un collegamento diretto con il cavetto coassiale che collega il connettore dell'antenna esterna.
È inutile dire quale attenzione deve essere riposta nell'utilizzare un saldatore adeguato, di piccola potenza e con punta finissima, per evitare di dissaldare gli stessi componenti SMD; ricordatevi anche che questi sono estremamente sensibili alle scariche elettrostatiche; una buona lente di ingrandimento vi aiuterà di certo.
A modifica ultimata, sappiate che potrete contare su un guadagno di circa 1 dB !
A questo punto, non vi resta che migliorare qualcosa dal punto di vista del software che gestisce l'apparato. In origine, le varie classi di apparato, contraddistinte dalle lettere B, C, e relative versioni C1, C2, identificano l'avanza-

foto 2

mento del prodotto, con modifiche anche strutturali. Tutti i modelli, sono gestiti da un software originale, che provvede ad una potenza massima di +13 dBm.
Esistono, tuttavia, alcune versioni non ufficiali, che sfruttano al meglio alcuni dispositivi, incrementando la potenza massima, fino a livelli di + 17 dBm.
Non male; dunque, il mio consiglio è quello di installare una versione software più... interessante, potendo scaricare l'aggiornamento, per altro gratuito, da tutti i siti che si interessano di questo campo specifico, e caricandolo nell'apparato tramite la stessa connessione di rete, presente sull'apparato.
Una volta caricato il software, potrete trovare nel menù la voce inerente la potenza massima utilizzabile e quella in merito all'antenna da utilizzare; in quest'ultimo caso, se avete fatto la modifica per l'eliminazione dello switch, tale parametro non ha alcun valore, ma se avete deciso di portar fuori semplicemente le due antenne, dovrete indicare con questo parametro quale antenna utilizzare. Vorrei anche dire che la massima resa la si ottiene utilizzando l'antenna principale, quella che veniva già portata sul pannello posteriore dalla fabbrica; infatti, se si commuta il software solo sulla antenna secondaria, dovete sapere che comunque interviene quella modalità di switch software, che porta ad un impoverimento della resa finale.
Allora, facciamo due conti: qualche cosa l'abbiamo guadagnato con la sostituzione del cavo d'antenna, fino al connettore SMA; 1 dB tondo tondo, lo guadagniamo eliminando lo switch rf; altri 3 o 4, con il software... come vedete, possiamo contare su un certo buon risultato; certo, non faremo il giro del mondo con questa potenza finale, ma possiamo dire di aver fatto tutto il possibile per sfruttare al massimo l'apparato.

Il Dlink DWL-900 Plus

Ragionandoci sopra, potremmo ottenere un altro indubbio vantaggio, potendo installare il nostro apparato, direttamente dietro l'antenna, specie se questa risulta distante molti metri, dalla nostra stazione radio. Nell'applicare questo buon consiglio, molto razionale per chi ha dimestichezza con le microonde, perdiamo ancora un po' di tempo, per ottimizzare la nostra installazione.
Per evitare ulteriori perdite, dobbiamo mettere il sistema sul traliccio o sul palo, e dunque abbiamo anche la necessità di alimentare l'apparato e portarci il cavo di rete, che ne permette il collegamento al PC di stazione. Con qualche altro minuto di attenzione, possiamo permetterci di utilizzare lo stesso cavo ethernet, per portare la corrente verso l'apparato, ed evitarci così di stendere un altro cavo tra la stazione ed il nostro palo esterno.
Lo standard previsto per il cavo ethernet prevede quattro coppie di cavi; due coppie sono utilizzate per la comunicazione da e per il computer, e due coppie per far passare alcune tensioni, utili nei classici collegamenti di tipo telefonico. L'idea è dunque di sfruttare queste due coppie di cavi inutilizzate, nello specifico 4/5 e 7/8, per portare la nostra alimentazione, dalla stazione radio all'access point installato all'esterno.
Per far ciò, è sufficiente intercettare nel connettore ethernet in uscita dal vostro PC di stazione le due coppie, ed inserirci l'alimentazione 12 Volt; nell'access point, ovviamente, bisogna fare il contrario, e cioè intercettare le due coppie in arrivo all'ingresso del connettore di rete, escluderle dal circuito ed inviarle all'alimentazione dello stesso apparato.
In partenza dal computer, possiamo utilizzare un connettore raccordo commerciale, grazie al quale sfilare le due coppie ed inserirci la nostra alimentazione a 12 Volt; ricordo che nei cavi a norme stan-

foto 4

dard, le due coppie utilizzano i colori blu/bianco e marrone/bianco.
Nell'access point, invece, bisogna eliminare la resistenza smd, siglata **R183**, collegare a massa con un ponticello i pin 7 e 8 del connettore di rete e collegare i pin 4 e 5 al polo centrale del connettore di alimentazione attraverso un comune diodo da 1 Ampere, del tipo 1N400x, che ci assicura contro l'inversione accidentale di polarità; prestate attenzione alla polarità del diodo: la fascia del diodo và rivolta verso il polo centrale del connettore di alimentazione !
Nella **foto 3**, è evidenziata la posizione della resistenza SMD da rimuovere e potete vedere anche le piazzole del connettore di rete ethernet RJ45, che avevo dissaldato inizialmente per verificare i collegamenti sul circuito stampato, e che naturalmente non sarà necessario rimuovere per poter accedere alla resistenza R183.
Nella **foto 4**, sono visibili i collegamenti tra i pin del connettore di rete, la massa generale ed il diodo collegato al pin centrale del connettore di alimentazione, fatti sulla parte inferiore della scheda, lato saldature.
Per finire, solo due parole sull'alimentazione del DWL900+, in origine pari a 5Vcc; in realtà, l'apparato funziona da circa 4Vcc, a quasi 30Vcc, in quanto sullo stadio di alimentazione è presente un regolatore switch che consente questo ampio range operativo di alimentazione in ingresso. Questo per dire che và considerata la caduta di tensione per la lunghezza del cavo ethernet che utilizzate per alimentare l'access point in antenna.
State sereni e tranquilli: potete anche mandargli 12 Volt, senza grandi difficoltà; magari se potete, sostituite, per pura tranquillità, il condensatore 1000uF/10 Volt presente sullo stadio di ingresso, con uno di pari capacità, ma con una tensione di lavoro superiore.
La **foto 5** (qui a destra ed in prima pagina) mostra proprio la parte del circuito dove è situato il condensatore elettrolitico da sostituire; in questo caso la sostituzione è già stata effettuata con un modello di pari capacità e con una tensione di lavoro di 16V.
Per altro, c'è da dire che da una tabellina che mi sono ricavato con una serie di prove sperimentali, l'apparato assorbe meno corrente alimentandolo a 12 Vcc, mentre a 5 Vcc nominali, ne assorbe più del doppio.
A questo punto, siamo pronti: abbiamo il nostro access point, modificato nella sua struttura a radiofrequenza, montato ed alimentato a dovere direttamente dietro l'antenna.
Rimane ora tutta la letteratura di questo tipo di apparecchio che, ricordo, abbiamo scelto per il connubio costo-prestazioni; siamo sempre di fronte ad un oggetto dalla potenza risibile e dalle caratteristiche non proprio professionali.
Aggiungerei qualche nota sulla parte ricevente che, a mio modesto parere, sembra il vero tallone di Achille di questo apparato.
Ho completato la mia esperienza con diverse prove, interponendo appropriati filtri selettivi sulla parte di ricezione ed alcuni stadi di preamplificazione del segnale in ingresso; tutte le mie misure hanno messo in evidenza una qualità non del tutto eccelsa del ricevitore del nostro access point, che meriterebbe dunque ulteriori modifiche.
Apparati molto più costosi, promettono, e danno, risultati migliori sulla parte ricevente, ma, come detto, sono molto più costosi, e dunque, non alla portata di tutti.
Tanto meno, mia.

A tutti buona attività, a presto.

luca.ferrara@elflash.it

foto 5

TEMPORIZZATORE DIGITALE PROGRAMMABILE: Modifica per lettura sessagesimale

Valter Narcisi, San Benedetto del Tronto

il temporizzatore completato

In questo articolo vengono illustrate le modifiche da effettuare al Temporizzatore Digitale Programmabile per renderlo un vero e proprio contatempo (hh:mm:ss) nel sistema sessagesimale

Il progetto del **Temporizzatore Digitale** apparso sui numeri 242 e 243 di Elettronica Flash era ed è già di per sé un ottimo contasecondi la cui realizzazione, a quanto pare, ha entusiasmato molti nostri lettori. Qualcuno ha però obiettato che per essere annoverato fra i top, questo progetto avrebbe dovuto contare il tempo nel sistema sessagesimale e non in quello centesimale evitando complicati calcoli in fase di programmazione in special modo per quanto riguarda i tempi lunghi e lunghissimi. Praticamente anziché un contasecondi, sarebbe stato opportuno realizzare un contatempo in ore, minuti e secondi così come avviene negli orologi o nei cronometri digitali. Alla luce di tutto ciò (l'obiezione, dopotutto, mi trovava perfettamente d'accordo) mi sono messo subito a progettare una piccola interfaccia sicuro che ciò mi avrebbe portato via solo pochissimo tempo. Ma, ahimè, ben presto mi sono accorto che per rendere il nostro Temporizzatore Digitale un vero strumento professionale in grado di contare il tempo nel sistema sessagesimale non era poi così facile. Per arrivare alle due modifiche che verranno illustrate nel proseguo ho dovuto costruire vari prototipi alcuni con qualche integrato di troppo, altri poco efficaci, altri ancora molto

complicati per essere messi a punto.
La modifica finale consiste nel realizzare 2 circuiti (eventualmente anche con delle basette millefori) che fanno uso in tutto di 3 integrati CMOS facilmente reperibili e di basso costo.

Modifica al circuito di CONTROLLO

Questa modifica si rende necessaria per far si che la cifra delle decine di minuti e delle decine di secondi visualizzata dai rispettivi display durante il conteggio passi direttamente dal numero "0" al numero "5" anziché dallo "0" al "9" (ricordo che il conteggio avviene al contrario) così come avviene nel sistema sessagesimale.
La **figura 1** mostra lo schema elettrico di questa prima modifica che andrà ad interfacciarsi con la sezione **CONTROLLO del TEMPORIZZATORE. In figura 2**, invece, sono riportate, in neretto, le modifiche da effettuare direttamente sul circuito di **CONTROLLO**, vale a dire l'aggiunta di 4 resistenze da 22 kΩ dopo aver interrotto le piste dei piedini 15 e 5 relative agli integrati U3 ed U5.
Per capire come funziona questa modifica è indispensabile prima rifarsi ai suoi collegamenti: per questo ci aiuta la **figura 1** e la **figura 3** (quest'ultima riporta anche la disposizione dei componenti sul circuito stampato).
Al connettore M3 bisogna collegare l'alimentazione VCC, la massa GND ed il piedino 9 di U7, lo stesso piedino che fa capo al TP sul circuito di **CONTROLLO** e sul quale è presente un'onda

figura 1: schema elettrico della modifica per la sezione CONTROLLO

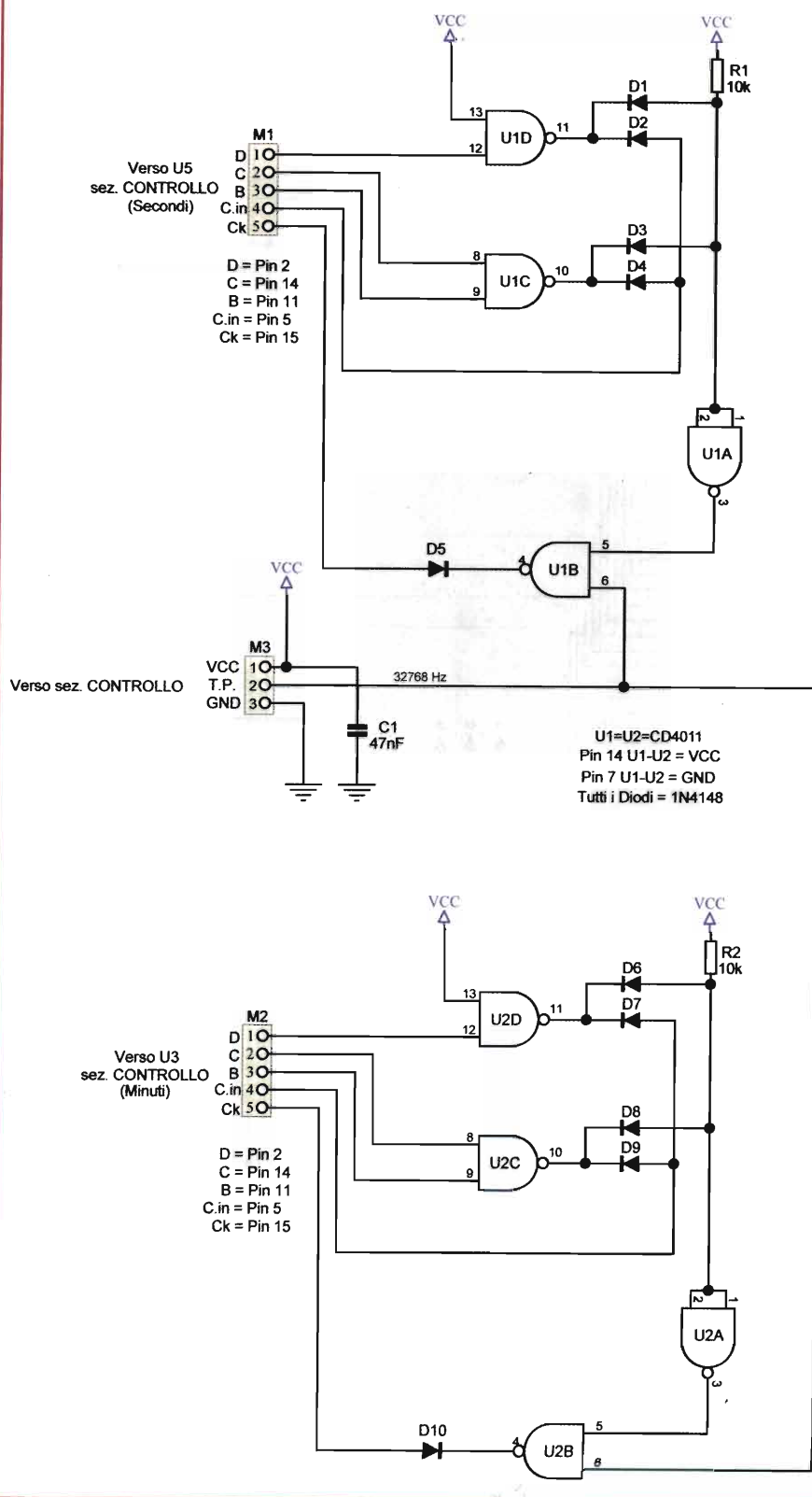



figura 2: Schema elettrico della modifica alla sezione CONTROLLO (in nero)

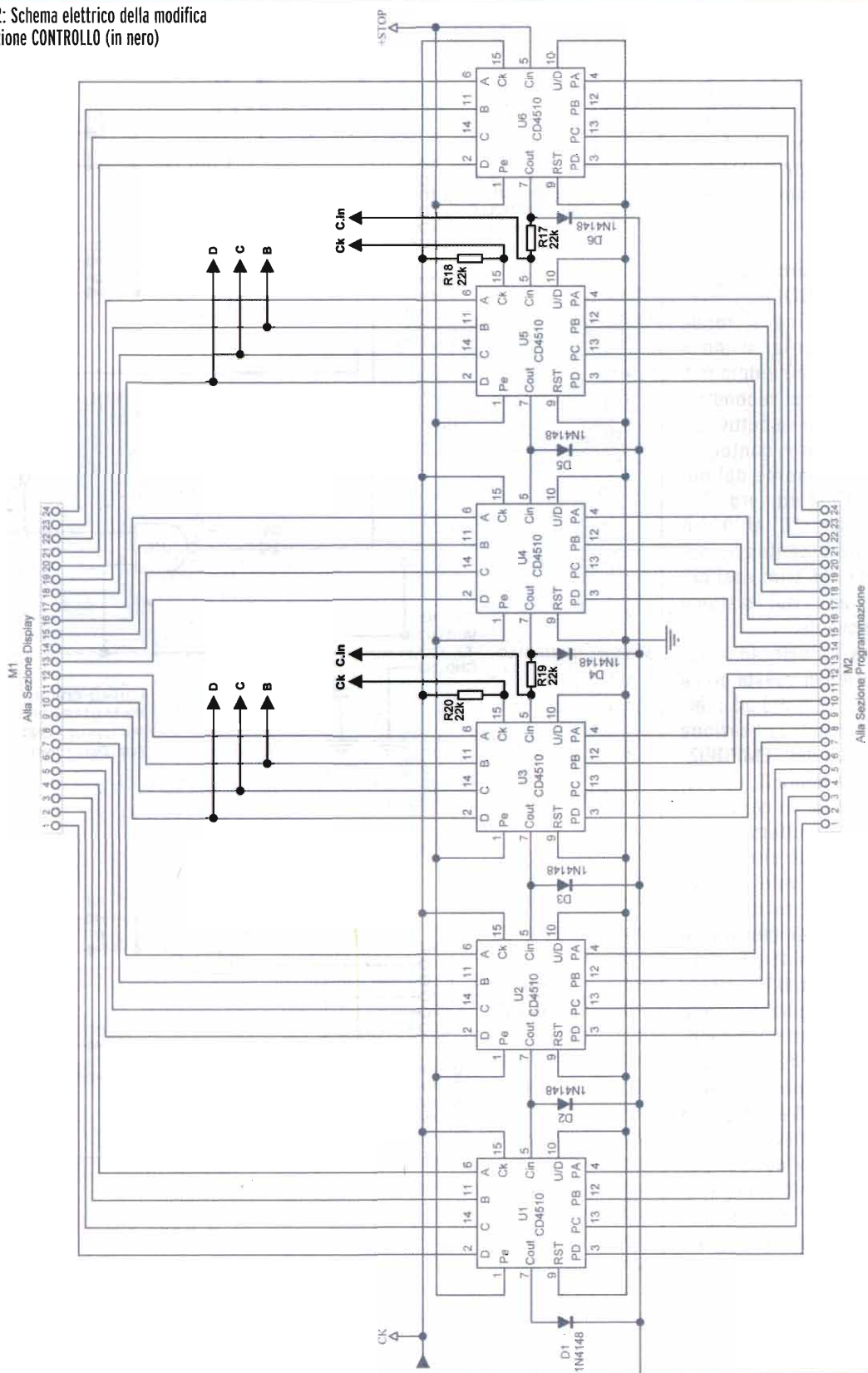
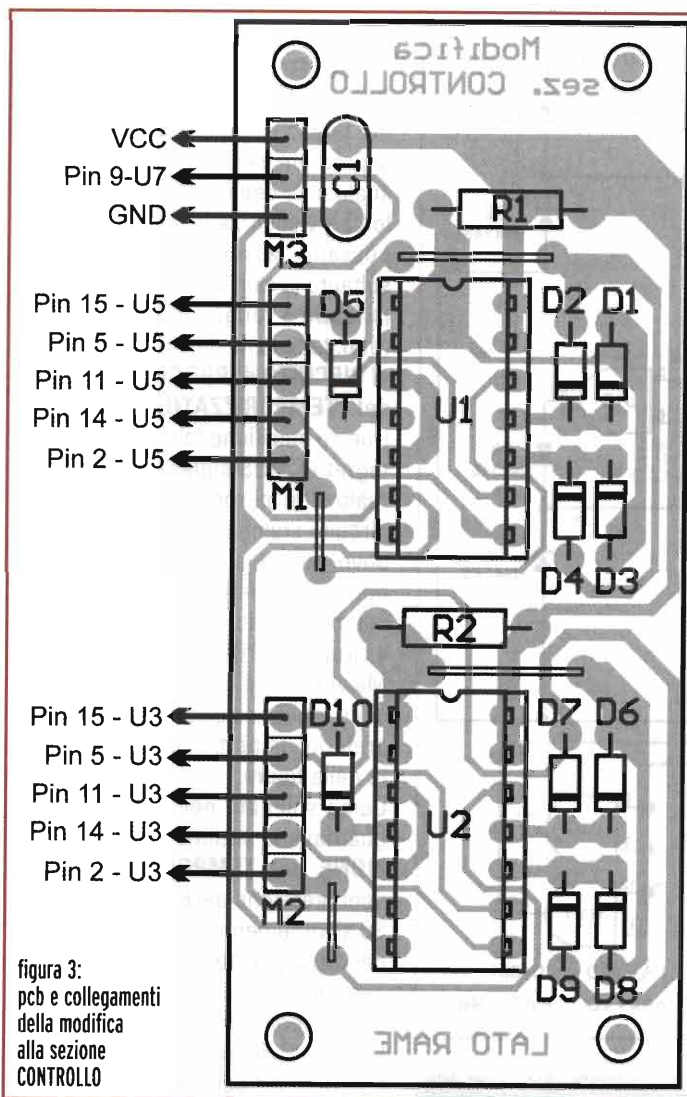



figura 3: pcb e collegamenti della modifica alla sezione CONTROLLO

foto 1

quadra con valore pari a 32768 Hz. Gli altri due connettori siglati M1 ed M2 vanno collegati agli integrati U3 ed U5, sempre del circuito di **CONTROLLO**, così come mostrato in **figura 2**.

Vediamo ora il principio di funzionamento precisando che ciò che vale per i secondi è valido anche per i minuti quindi descriverò solo la parte di modifica che fa capo ad U1 di **figura 1** (quella dei secondi) dato che l'altra è identica. Quando il display delle decine di secondi visualizza il numero "8" o "9" sul Pin 2 di U5 (D) è presente un livello logico alto.

Quando il display delle decine di secondi visualizza il numero "6"o "7" sui piedini 14 e 11 di U5B e C è presente un livello logico alto.

Se torniamo allo schema di figura 1 notiamo allora che in presenza delle cifra "9" o "8" avremo sul piedino 11 di U1D un livello basso: lo stesso livello lo ritroviamo sul piedino 10 di U1C quando il display delle decine di secondi segnala le cifre "7" e "6". Questi livelli logici bassi grazie ai diodi D2 e D4 vengono applicati al Pin 5 di U5 (C.in) del circuito di **CONTROLLO**. Quando il piedino 5 di questo integrato è a livello basso, il contatore è abilitato al conteggio degli impulsi provenienti sul suo piedino 15 (Ck). Dunque, durante il tempo che il display delle decine di secondi visualizza le cifre dalla "6" alla "9", l'integrato U5 è in grado di decrementare il conteggio. Applicando, in questa situazione, un clock molto elevato (nel nostro caso la frequenza a 32768 Hz) sul piedino 15 di U5 possiamo decrementare velocemente la cifra delle decine di secondi fino a portarla al numero "5": a questo punto si tornerà al normale funzionamento del **TEMPORIZZATORE.** Il clock viene inviato grazie ai gate U1A ed U1 B di figura 1 verso il circuito di **CONTROLLO** e più precisamente sul piedino 15 (Clock) di U5.

Il funzionamento descritto avviene in una frazione di secondo tale che il nostro occhio non riesce a percepire il susseguirsi, rapidissimo, delle cifre 9, 8, 7 e 6, ma vede solo il decremento del display che dalla cifra "0" passa alla cifra "5".

Come accennato nell'articolo del **TEMPORIZZATORE DIGITALE**, la configurazione dei contatori è di tipo sincrono per cui la modifica descritta non influisce minimamente sulla precisione del conteggio, anche per valori di ritardo molto elevati.

figura 4: schema elettrico della modifica per la sezione PROGRAMMAZIONE

Modifica al circuito di PROGRAMMAZIONE

Questa modifica è indispensabile per fare in modo che durante la fase di programmazione, il display che visualizza le decine di secondi e quello che visualizza le decine di minuti possano assumere ciclicamente soltanto i valori da "0" a "5".

In **figura 5** vengono riportate, in neretto, tutte le modifiche da apportare al **CIRCUITO di PROGRAMMAZIONE del TEMPORIZZATORE DIGITALE**. Queste modifiche fanno uso di un integrato CMOS siglato CD4081 e per realizzarle mi sono servito di un altro circuito stampato visibile in figura 6 dove, oltre alla disposizione componenti, sono indicati i vari collegamenti da effettuarsi direttamente con il circuito di **PROGRAMMAZIONE**.

Ma veniamo alla spiegazione del circuito (quello riportato in figura 4 o se preferite, le parti in neretto disegnate nella **figura 5**).

Come spiegato nell'articolo che riguardava la sezione **PROGRAMMAZIONE del TEMPORIZZATORE**, ad ogni pressione dei 6 pulsanti da S1 a S6 si incrementa la cifra visualizzata dai display relativo. Anche in questo caso, essendo il funzionamento identico, spiegherò solo la modifica che fa capo ai secondi (vedi S5 ed U3 di figura 5). Ad ogni pressione di S5 la cifra relativa visualizzata sul display viene incrementata di uno ma nell'attimo in cui premendo S5 la cifra del display passa da "5" a "6", l'uscita del gate U1A va a livello logico alto e, tramite il diodo D1, va a resettare il contatore U3-CD4518 (vedi pin Rst2 di figura 5). A questo punto il contatore delle decine di secondi verrà azzerato e sul display relativo comparirà uno "0". Il tutto avviene talmente veloce che il nostro occhio non si accorge minimamente della comparsa della cifra "6". Come detto, lo stesso funzionamento è applicato al contatore che si occupa delle decine di minuti (vedi S3-U2 di **figura 5**). Visto che avevo ancora due gates liberi ho preferito bufferare il led

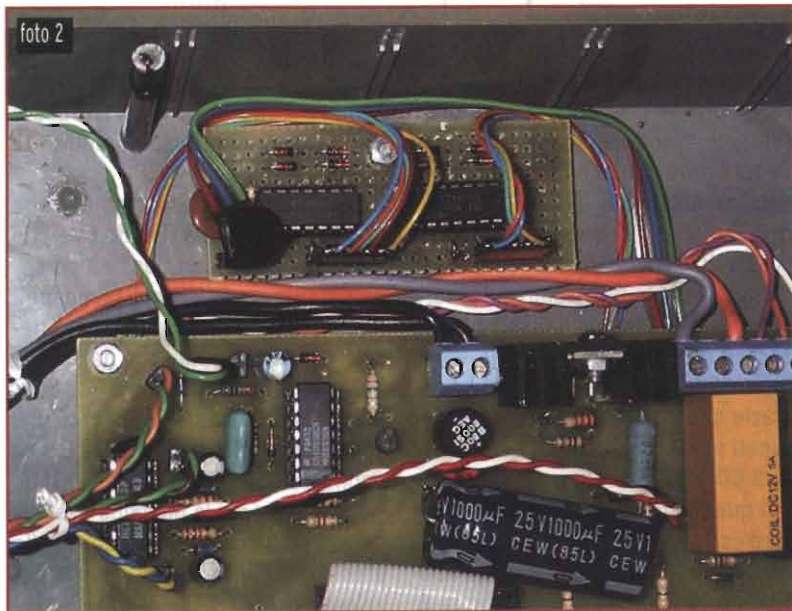



figura 5: modifica alla sezione **PROGRAMMAZIONE (in nero)**

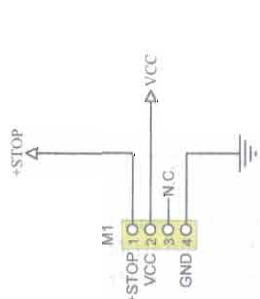
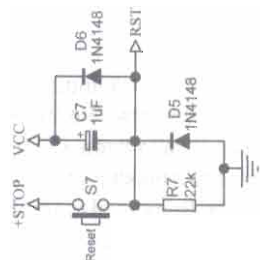
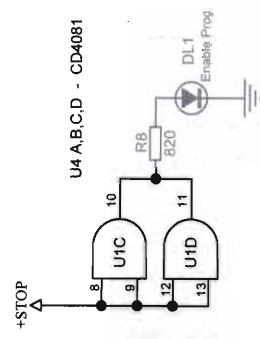
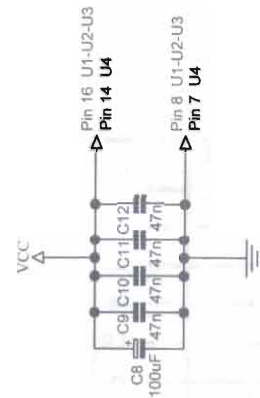
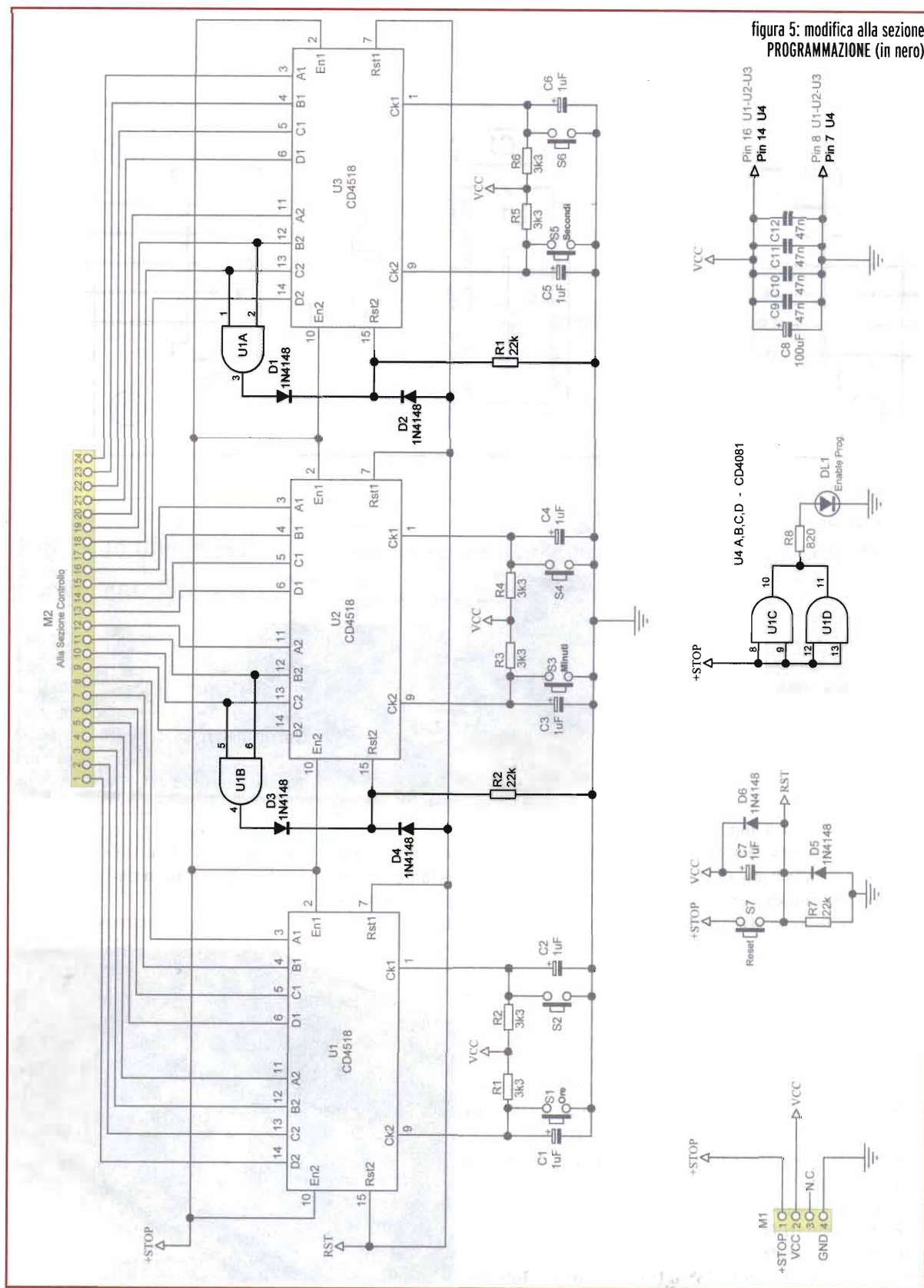
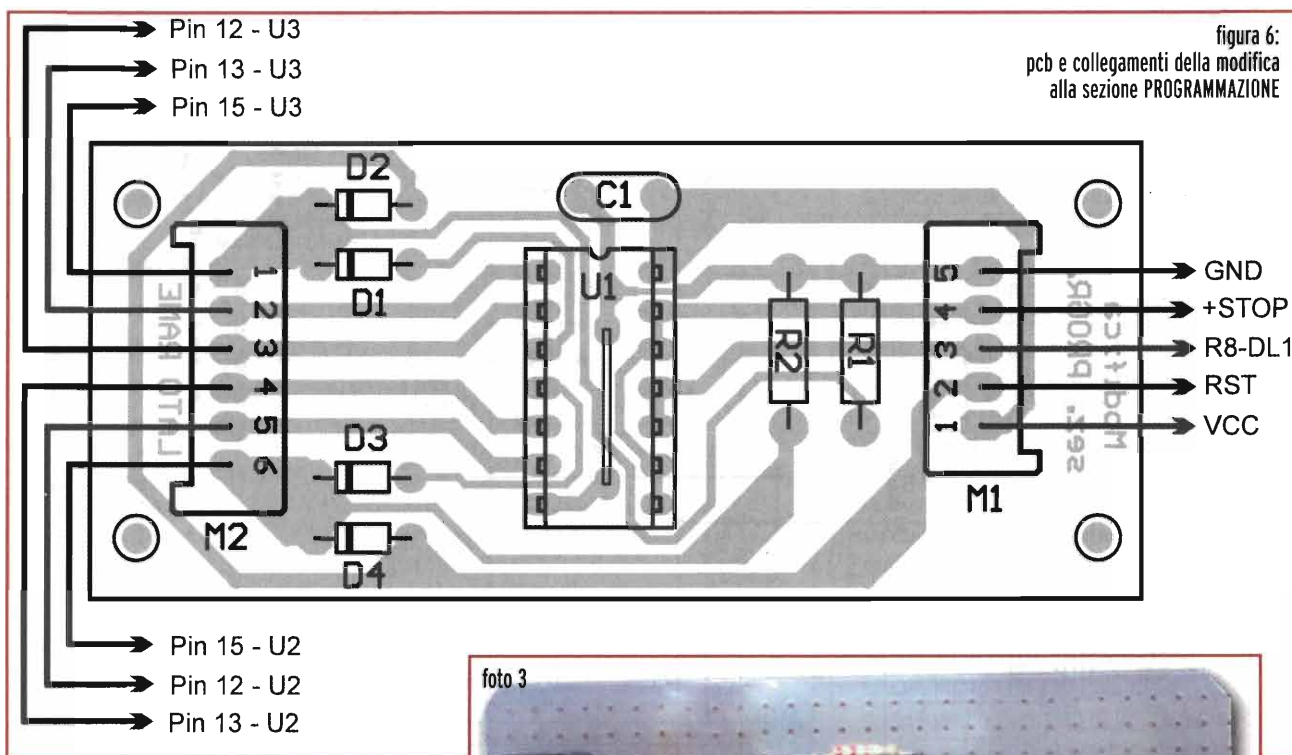



figura 6:
pcb e collegamenti della modifica alla sezione PROGRAMMAZIONE

foto 3

DL1 per dare respiro alla linea +STOP alla quale sono collegati molti gates dell'intero circuito del **TEMPORIZZATORE**.
Per mettere in pratica questa modifica, oltre ad effettuare i collegamenti indicati in figura 6 è indispensabile tagliare le piste che fanno capo ai piedini 15 (Rst2) degli integrati U2 e U3: inoltre occorre tagliare la pista che collega la resistenza R8 alla linea +STOP. Sulla resistenza stessa andrà collegato il filo che fa capo al morsetto R8-DL1 di M1 (vedi figura 6). Sempre per quanto riguarda il connettore M1, bisognerà collegare l'alimentazione (GND e VCC), la linea +STOP e la linea RST prendendo questi segnali nei punti più opportuni del circuito di **PROGRAMMAZIONE del TEMPORIZZATORE**.

Realizzazione pratica e taratura

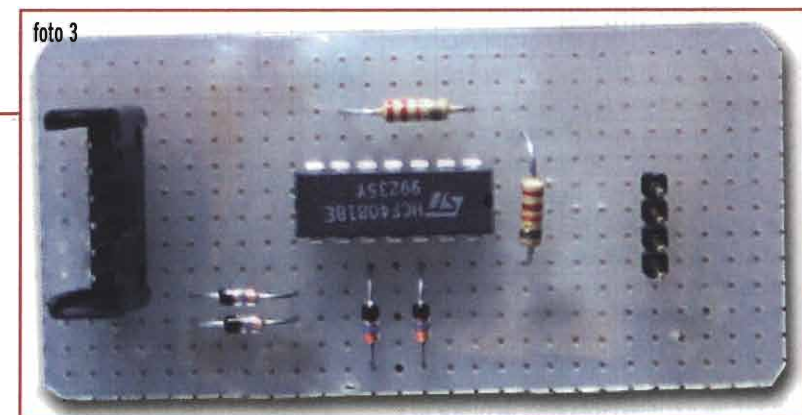
Per coloro i quali realizzeranno i circuiti stampati (soluzione sempre ottimale e professionale), tengo a precisare che sotto l'integrato U1 (**figura 6**) è stato inserito un ponticello che, ovviamente, va montato prima dello zoccolo. Per il resto non dovrebbero esserci problemi (io non ne ho incontrato alcuno anche se ho realizzato il tutto con due piccole basette millefori così come visibile nelle **foto 1 e 3**).
La **foto 3** illustra come e dove è stato inserito il circuito della prima modifica mentre la **foto 4** e la quella di apertura mostra il prototipo costruito dall'autore.

valter.narcisi@elflash.it

foto 4

10° Concorso Inventore Elettrico ed Elettronico

indetto nell'ambito della Fiera di Forlì

Seguendo una prassi ormai consolidata nel tempo, l'edizione invernale della Grande Fiera dell'elettronica di Forlì, svoltasi il 4 e 5 Dicembre, ha promosso anche quest'anno il *Concorso Inventore Elettrico ed Elettronico*, inserito nel contesto della Fiera, assieme alle tante Mostre e attività collaterali organizzate a completamento della manifestazione

Tale evento, che ha visto la partecipazione di ben otto concorrenti (su dodici iscritti), ha offerto agli sperimentatori più intraprendenti ed inventivi, l'occasione di presentare ai visitatori ed agli esperti del settore, i risultati delle loro fatiche progettuali e realizzative.
Se non di invenzioni vere e proprie, si tratta nella maggior parte di dispositivi originali che trovano applicazione nella vita quotidiana e tendono a risolvere i problemi grandi e piccoli che si presentano ogni giorno in casa e nell'ambiente di lavoro.
I progetti presentati in concorso vengono brevemente descritti di seguito, per ordine alfabetico:

- **Aliseo**, asse pneumatico a gestione elettronica, di **Donato Mangoni** (Vinci, FI): alternativa economica ad alimentazione pneumatica, del sistema di posizionamento con assi elettrici.
- **Centrale d'allarme**, di **Davide Mantovani** (Bologna): Completa centralina d'allarme composta da sensori a raggi infrarossi, tastiera, chiave elettronica, sirena e combinatore telefonico automatico. Sette LED di segnalazione, posti sul pannello frontale della centralina, indicano le diverse fasi d'allarme. Alla complessità del progetto realizzato con componenti programmati si unisce una indubbia utilità ed una grande semplicità d'uso.
- **I.D.S. (Intelligent Daylight System)**, dispositivo per auto e moto che protegge le lampade a filamento, di **Giuseppe Martinelli, Massimo Zanna** (HSW snc Casalecchio di Reno BO) e **P. Morselli** (Electricservice Modena): facile installazione non invasiva di un dispositivo che consente l'accensione automatica dei fari, allungando la vita delle lampade e risparmiando carburante.
- **Fusione fredda elettrolitica per reazione del deuterio**, di **Renzo Mondaini** (Ravenna): fenomeno di notevole effetto, dovuto alla elettrolisi del deuterio contenuto in tracce nell'acqua; l'inventore si riserva di approfondirne le cause e proporre eventuali applicazioni.

Veduta degli stand

- **Generatore massivo di SMS** su rete fissa per newsgroup, di **Giorgio Pisani** (Salerno): **SMI** (Short Messager Informer) è destinato a chi ha esigenze di contact management. Si tratta di un sistema semplice da installare, che rende possibile inviare SMS a uno o più contatti su rete fissa tramite PC. Può essere integrato a moduli per CRM o con lista di contatti, essendo dotato di un applicativo per CRM base.
- **Piastra semovente** di simulazione didattica di eventi sismici, di **Paola Pescarelli Lagorio** (Faenza): plastico edilizio che a comando è sottoposto a moto sussultorio, simulando un importante evento sismico, atto ad illustrare il comportamento delle varie tipologie costruttive, realizzato nell'ambito dell'Istituzione Culturale "La Bendandiana" di Faenza.
- **Protezione totale pericoli fughe gas**, di **Giuseppe Poggioni** (Perugia): Dispositivo sensore di gas che protegge gli ambienti da mortali fughe di monossido di carbonio e da pericolose fughe di gas. Esso agisce sul differenziale dell'impianto elettrico (salvavita) in combinazione con un'elettrovalvola per gas normalmente chiusa, inserita sull'uscita del contatore gas o della bombola. L'intervento del sensore provoca lo scatto de salvavita che interrompe sia l'erogazione di corrente elettrica che quella di gas. Il dispositivo va inserito, tramite la sua spina, su una delle normali prese di rete elettrica dell'ambiente che si vuole proteggere.
- **Sistemi passo-passo** per apertura automatica cancello e controllo luci giardino, di **Loris Caliman** (Treviso): comanda sequenzialmente per via elettronica l'apertura del cancello, della porta garage e controlla l'accensione e spegnimento luci giardino.

La giuria, composta da tecnici ed esperti della redazione di Elettronica Flash, ha valutato i lavori in funzione di tre parametri:

a Novità del progetto: non solo l'idea ma anche le intuizioni e le soluzioni adottate nel realizzarle;

b Utilità del progetto: la fattibilità e la percentuale di realizzabilità anche in termini di produzione in serie dell'oggetto;

c Complessità della realizzazione: come l'Autore ha risolto i problemi di progettazione, di realizzazione e pratici del progetto.

Renzo Mondaini mentre mostra la sua invenzione

La classifica risultante è stata la seguente:

1° classificato: Giorgio Pisani di Salerno, con il Generatore massivo di SMS su rete telefonica fissa per newsgroup, con la seguente motivazione: "Attualità del progetto in cui si conciliano problematiche elettroniche ed informatiche".

2° classificato: Giuseppe Poggioni di Perugia, con la protezione totale da fughe di gas, con la seguente motivazione: "Una realizzazione semplice ed immediata con soluzioni mirate ed alla portata di tutti".

3° classificato: Giuseppe Martinelli & Massimo Zanna di Bologna, con il dispositivo economizzatore per auto e moto, con la seguente motivazione: "Hanno saputo unire la semplicità e trasportabilità dell'installazione all'abbassamento dell'usura delle lampadine dei fari".

Particolare menzione riservata a **Davide Mantovani** di Bologna per la sua centrale d'allarme, "Per incentivare e supportare le idee giovani quale augurio di fortuna nel mondo del lavoro".

Altra menzione della Giuria va alla Presidentessa dell'Istituzione Culturale "La Bendandiana", prof. **Paola Pescerelli Lagorio** di Faenza, "Per l'impegno in favore di un argomento così difficile ed ostico con mezzi didattici semplici ma intuitivi".

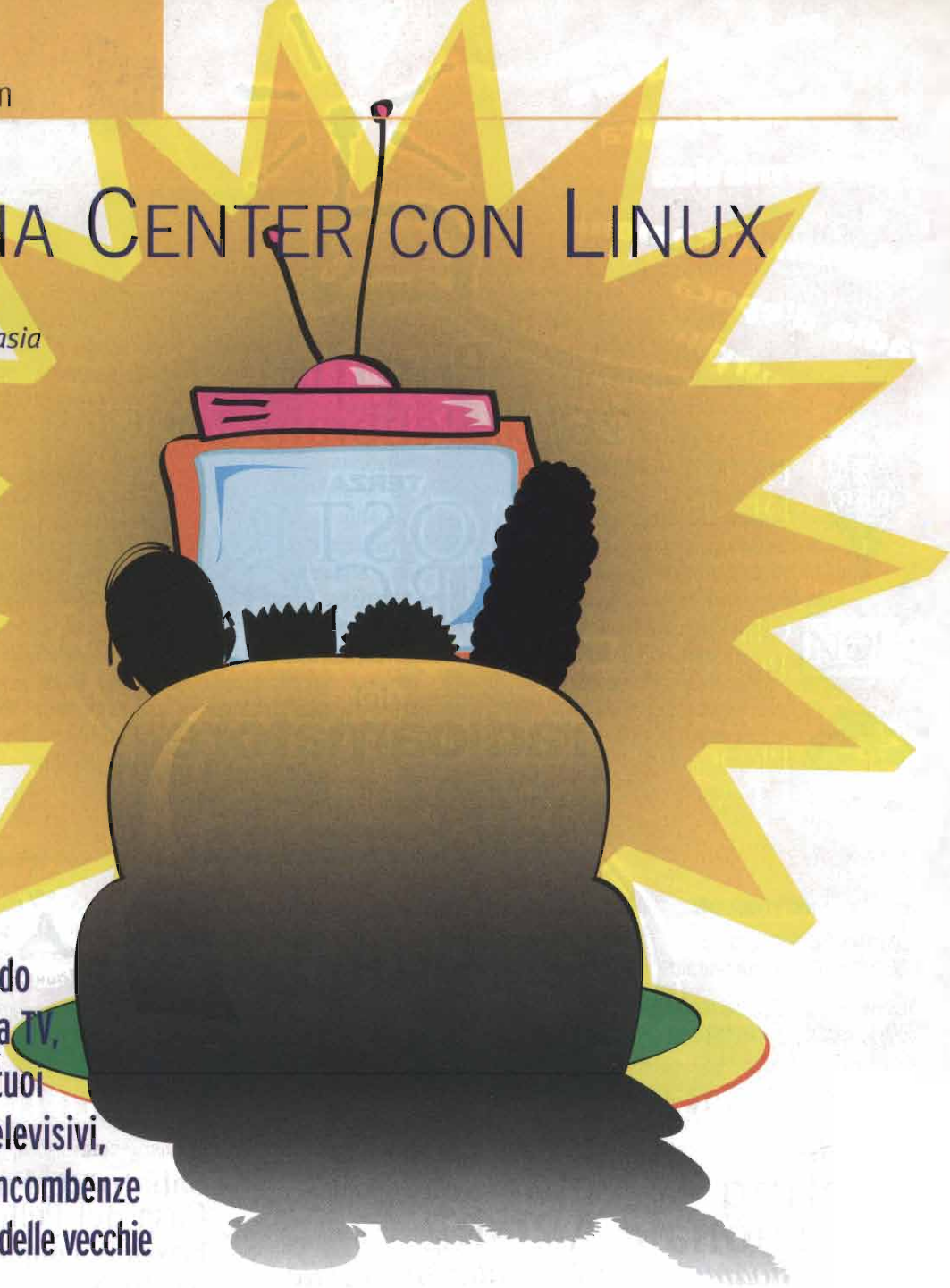
La cerimonia della premiazione ha avuto luogo nel primo pomeriggio della domenica presso lo stand di **Radio Bruno**, che ha mandato in onda in diretta l'avvenimento. Il vincitore del concorso ha ricevuto in premio un oscilloscopio offerto dalla nostra rivista ed a ciascun partecipante al concorso è stata consegnata una targa a cura dell'organizzazione della Fiera Blu Nautilus, unitamente all'augurio che da questa ribalta, idee e progetti originali trovino sbocco in una più concreta e impegnativa attività industriale.

La Redazione

MEDIA CENTER CON LINUX

Calogero Bonasia

Un nuovo modo di guardare la TV, padrone dei tuoi programmi televisivi, libero dalle incombenze degli orari e delle vecchie videocassette; un'alternativa per assaporare il piacere di ascoltare e vedere con l'assoluta qualità digitale audio video: l'ideale per avere tutto in un solo prodotto

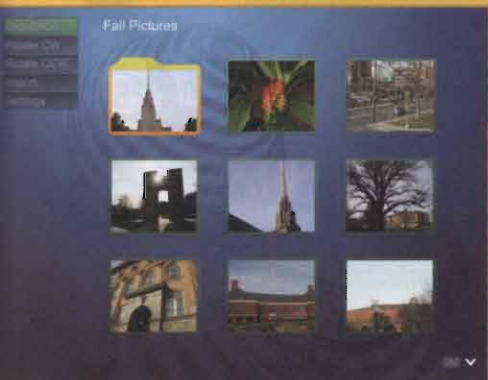
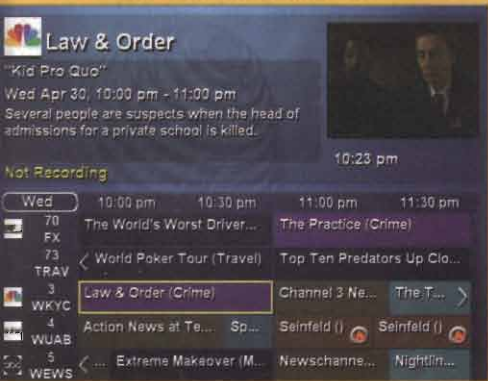
Circa un anno fa ho prestato la mia consulenza per un famoso hotel di Roma in merito all'analisi di alternative possibili e disponibili sul mercato per sostituire il loro sistema di pay-tv disponibile nelle camere degli ospiti.
In commercio esistono soluzioni più o meno valide, le meno recenti basate su una distribuzione del segnale in modalità analogica e unità di controllo remoto piazzate nei televisori, le più recenti ovviamente fanno uso del segnale digitale, e permettono pure di gestire l'accesso ad Internet o a consolle di videogiochi, eccetera.
La piattaforma sulla quale si basano questi sistemi di solito è propietaria e ovviamente "chiusa". Così come il sistema di Microsoft (Windows Media Center) recentemente presentato al FuturShow di Milano. Esistono tuttavia soluzioni basate su Linux, sia di tipo

...sono già presenti sul mercato soluzioni basate su Linux, sia di tipo "commerciale" sia di tipo "open"...

Qui a destra il Media Center della Touch, che sfrutta l'XP MCE. Più in basso il TiVO, la tvBox basata interamente sull'os Linux

"commerciale" sia di tipo "open". TiVO è forse la più famosa applicazione di una "tv-box" basata su Linux. Si noleggia una TiVO-Box (299 dollari per un noleggio "a vita"), si paga un canone mensile e si accede alla programmazione mediante una connessione a larga banda. Il sistema permette la registrazione fino a 140 ore di programmazione televisiva, ma permette anche di trasferire i contenuti sul vostro pc e viceversa, oppure di creare il vostro DVD personalizzato.

Esistono per la verità anche degli elettrodomestici di note marche del settore che permettono di masterizzare su DVD il contenuto preregistrato su hard disk relativo alla programmazione televisiva, una sorta di video registratore rivisitato, che al posto dei nastri "VHS" utilizza i DVD o l'hard disk appunto. Ma l'interattività di questi strumenti, unita alla scarsa o pressocché inesistente possibilità di espansione, ne fanno oggetti del desidero degni del noto "Gianni, l'ottimista" di una famosa pubblicità televisiva che invita al consumismo senza criterio. Per coloro i quali riscontrano le mie stesse esigenze da appassionato di tecnologia, ma devono pure fare quadrare il bilancio familiare, esistono soluzioni diverse, Linux-based, che uniscono l'utile al dilettevole, con ottimi risultati comunque.

Piccola premessa su Windows Media Center: è passato diverso tempo da quando Microsoft ha presentato la versione **Media Center Edition di Windows Xp**, ma solo in questi giorni viene ufficialmente resa disponibile anche in Italia. Windows Xp MCE è molto simile alla versione Professional di Windows Xp, alla quale aggiunge un'interfaccia graficamente semplice e molto intuitiva che consente di utilizzare le varie funzioni multimediali tramite l'utilizzo di un semplice telecomando. Lo scopo di Windows Media Center è rendere il computer il centro dell'intrattenimento domestico, offrendo la capacità di registrare gli spettacoli televisivi, visualizzare immagini e video e riprodurre la musica. Tuttavia, nei paesi in cui Windows MCE era già disponibile, la situazione si è evoluta in modo diverso dai desideri di Microsoft: fin dall'inizio sembrava che Media Center forse soltanto un Windows XP caratterizzato dall'aggiunta di un nuovo menu. I primi dispositivi Media Center non hanno contribuito molto a migliorare questa immagine, dal momento che facevano uso di un normale case per Pc. Chi mai poteva essere disposto a ritrovarsi con un normalissimo Pc che domina il soggiorno di casa? Ora le cose stano cambiando, con cabinet molto più simili a quelli di vi-

A destra l'interno del TiVo, sotto in colonna alcune schermate del software MythTV, che lavora su Linux

deoregistratori o sistemi Hi-Fi. Non è però possibile acquistare Windows MCE sotto forma di pacchetto indipendente, in modo da poter creare un proprio Pc. Microsoft sostiene che gli stringenti requisiti hardware le impediscono di garantire che il sistema sia in grado di funzionare con qualsiasi configurazione.

Venendo alle applicazioni per Linux, partiamo dal sito *http://www.myhtv.org/* dove è possibile trovare un ottimo software che permette funzionalità "live-tv", con avanzamento, riavvolgimento e fermo immagine digitale, supporto per schede video e di acquisizione multiple per registrazione in contemporanea di più programmi. È anche possibile distribuire l'architettura della riproduzione dei contenuti (non solo video, ovviamente, ma anche audio) ad esempio per utilizzi in comunità, scuole o alberghi.

Un esempio di applicazione commerciale basata su questo software è reperibile sul sito *http://www.dreamux.it/*, dove Leandro Dardini ci spiega come funziona la sua "scatola dei sogni" per vedere foto e video e ascoltare musica o giocare.

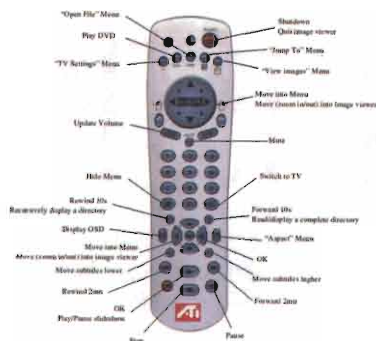
Con il capiente hard disk (fino a 600 GB di capacità equivalenti a 600 ore di registrazione) non si hanno più problemi a registrare il proprio programma preferito senza perdita di qualità. Trasferire le registrazioni su CD o DVD e condividerle con gli amici.

È persino possibile catturare tramite Internet le previsioni del tempo nel mondo osservando la Terra dallo spazio per essere sempre aggiornato sul tempo che farà. Oppure, appunto, giocare come sulle migliori consolle con i programmi ludici a disposizione per il sistema Linux.

Per chi volesse fare in proprio, comunque, i requisiti minimi per fare funzionare mythtv sono i seguenti: un qualsiasi personal computer con una potenza di calcolo ragionevole, ad esempio equipaggiato con un AMD Athlon XP 1800+, una scheda televisiva (le ATI ancora non lavorano del tutto bene con Linux). Il database MySQL per memorizzare le informazioni di programmazione, la libreria FreeType (libfreetype versione 2) e ovviamente le immancabili QT (in versione 3.0 più recente).

GeexBox (*http://www.geexbox.org/*) è un altro programma che permette di costruire una Linuxbox capace di gestire contenuti multimediali in maniera semplice ed intuitiva. Supporta le principali schede video VESA 2.0 compliant (ad esempio le ATI Rage, ATI RageMobility, le nVidia Riva TnT 1/2, nVidia GeForce 1/2/3/4/5/6 series, o le 3Dfx Voodoo Banshee, ed ovviamente le Matrox Mystique/ Millenium, Matrox G200/G400/ G450/G455/G550/G650/G750, Intel i810/815, SiS 300/315/330, Trident Cyberblade, VIA Unichrome). Come schede PCI supporta un numero altrettanto alto di schede, ma funziona pure con schede ISA (Analog Devices AD18616A/ AD1848, Cirrus Logic, ESS ES968/ 688/1688/18xx... etc). Come per gli altri software visti prima, anche questo permette l'utilizzo di un telecomando ad in-

Il vice presidente del gruppo Microsoft Jim Allchin mentre mostra il nuovo Windows XP Media Center Edition 2004 (immagine tratta da www.microsoft.com).

frarossi per il controllo delle funzionalità, sotto è mostrato il modello **ATI Remote Wonder**, sulla falsariga del quale si basano molti altri

telecomandi per questo segmento di applicazioni.

In ogni caso, su *http://www.lirc.org/receivers.html* potete trovare qualche spunto per costruire un telecomando ad infrarossi sfruttando la porta seriale del PC.

Non l'ho detto prima, ma potere utilizzare una connessione a larga banda per lo scambio di contenuti multimediali oppure per scaricarli da un "distributore" on line. È un altro dei vantaggi di queste architetture sw/hw.

Certo sono concetti "innovativi" ed "avveniristici" per un certo tipo di legislatore italico, me ne rendo conto, ma nel pieno rispetto delle leggi che tutelano i contenuti d'autore, è pur sempre una forma di fruizione, per altro penso permetterebbe un versamento diretto delle royalties ai chi "produce" l'opera e/o ne detiene i diritti, senza "intermediazioni" di sorta.

Ispirato al servizio TiVo, infine, troviamo **Freevo** (*http://freevo.sourceforge.net/*), interessante perché funziona già a partire da sistemi con CPU a 400MHz e si basa su librerie scritte con il linguaggio Python, abbastanza diffuso nel mondo open source non solo nell'ambito dell'elettronica o delle applicazioni multimediali.

Nel prossimo numero vedremo come utilizzare la nostra "fida" edizione SuSE Linux per ottenere una videobox per la fruizione di contenuti multimediali.

kbonasia@linuxteam.it

Sopra il Dreamux un altro box dell'intrattenimento dall'aspetto accattivante e contenuto nelle dimensioni, a destra ulcune schermate del suo software principale che, naturalmente, "gira" su Linux

Calogero Bonasia

Si occupa di consulenza tecnologica in ambito e-government e gestione della conoscenza aziendale.

CB :) news

In giro per mostre, eventi e curiosità dal mondo della Citizen Band
a cura di CB Vinavil, op. Oscar

vinavil@allengoodman.it

"La radio a lametta piace sempre di più"

Intervista a Gianni Miraval, su Rai 3 Veneto

Collezione "le radio della speranza" a cura dell'Associazione Radiantistica Trevigiana G.R.I. A.T. S. Lucia di Piave (Tv)

La radio "Fox Hole", ovvero "tana della volpe", venne costruita in numerosi esemplari soprattutto durante il II conflitto mondiale dai soldati nelle trincee di diversi Paesi, ma sembra che l'ideatore sia stato un soldato americano.
Questo ricevitore lo si può considerare il parente povero della radio galena, in quanto come questa, non ha bisogno di pile di alimentazione e il circuito elettrico è molto semplice.
In situazioni difficili, anche procurarsi il cristallo di galena non era cosa facile e così il compito di rivelare il segnale a radiofrequenza viene qui svolto dal contatto imperfetto tra la grafite di una matita e l'acciaio di una lametta da barba fissata con alcune puntine da disegno ad una tavoletta di legno.
La bobina del circuito risonante viene avvolta su un'altra tavoletta di legno per conferire al tutto degli ingombri compatibili con le dimensioni dei tasconi della giacca mimetica.
Un contatto strisciante ricavato da una clips fermacarte, toccando le varie spire della suddetta bobina, provvede ad una ridumentale sintonia ed adattamento d'antenna. L'unico componento "esterno" era il trasduttore-cuffia che veniva opportunamente "preso in prestito" dalla cornetta di un telefono campale; ci voleva poi una certa abilità nell'appoggiare delicatamente la punta della matita sopra la lametta fino a far parlare la radio, naturalmente il volume di ricezione era molto basso, circa la metà della radio a galena, questo dipendeva poi dalla vicinanza o meno della stazione trasmittente ma... niente valvole né diodi né alimentazione!

È interessante pensare che la radio a lametta, data la sua semplicità, può essere costruita e fatta funzionare anche ai nostri giorni, con risultato certo, riscoprendo così la preziosità di certi materiali d'uso comune

Gianni Miraval durante l'intervista della giornalista di Rai 3 Veneto Simonetta Simoni

La vera storia di HAM RADIO... o quasi! di Vinavil

HAM radio forse tutti sappiamo cosa significhi ma non cosa abbia rappresentato in passato, e come sia nato questo simbolo radiantistico. La storia è breve e ve la racconto a modo mio e come la conosco HI.
C'erano una volta, all'inizio del secolo passato, tre studenti radioamatori americani: Elbert Hyman, Bob Almy e Peggy Murray che dalla stazione radioamatoriale universitaria di Harvard, utilizzando le prime due lettere dei loro

San Vendemiano (TV) per due giorni "capitale della radio civile e militare"

23 e 24 ottobre a parlar e veder radio

"Decisamente una delle nostre migliori iniziative marconiane degli ultimi anni"

È stato il commento di Giovanni Furlan, presidente dell'Associazione Radiantistica Trevigiana di S. Lucia di Piave al termine della manifestazione a ricordo del 130° anniversario dalla nascita di Guglielmo Marconi e 80° delle radioaudizioni in Italia.

Nella mattinata di sabato 23 la cerimonia inaugurale ha visto la partecipazione di numerosissime Autorità civili e militari (foto piccola), oltre ad un'impensata presenza di pubblico con molti dirigenti ed iscritti di associazioni radioamatoriali, tanti alpini e collezionisti fra i quali il collaboratore locale Luigino Dal Pos, numerosi responsabili provinciali del Gruppo Radio Italia Alfa Tango, Paolo Fadel collezionista realizzatore del Museo "La Bella Radio" e tanti dirigenti di Associazioni di volontariato locali.

Molti, inoltre, i responsabili delle amministrazioni locali dei comuni della Regione il Sindaco di Sasso Marconi (BO) Marilena Fabbri e tra le Autorità intervenute citiamo: Giorgio Damian di San Vendemiano e Giovanni Furlan Presidente ART (associazione che abbia ideato e coordinato l'originale anniversario insieme al Comune di San Vendemiano grazie alla sensibilità culturale del sidaco Sonia Brescacin, del Vice Sindaco On. Guido Dussin e dell'Assessore alla cultura Domenico Peruzzi), il Vicepresidente della Provincia di Treviso Leonardo Muraro con l'Assessore alla Cultura Marzio Favero, l'assessore del Città di Conegliano Leopoldo Miorin, il Comandante della Compagnia Carabinieri di Conegliano Pietro Mercurio, il Primo Maresciallo (in congedo) Giovanni Manzi per tanti anni collaboratore alle nostre rievocazioni marconiane, Nerio Neri, Presidente AIRE (Associazione Italiana per la radio d'Epoca), Mosè e Aelssandro Battocchio, editori della rivista "Antique Radio", Giuseppe Maset direttore generale della Banca della Marca credito cooperativo con il direttore della filiale di San Vendemiano, numerose classi elementari delle scuole di San Vendemiano che hanno poi lanciato decine di palloncini con messaggi di pace (foto grande).

cognomi, trasmettevano con il nominativo HYALMU.

I radioamatori americani di quel periodo erano liberi da tutti e da tutti, non esisteva la ripartizione, o allocamento delle frequenze, ogni radioamatore personalizzava il proprio nominativo.

I nostri tre amici, oltre ai normali QSO con altri radioamatori, diffondevano nell'etere programmi radiofonici di tipo commerciale. Queste trasmissioni, irradiate da vari radioamatori sparsi in tutta America, erano viste come un futuro pericolo di concorrenza, per le potenti stazioni radio commerciali.

Il loro nominativo HYALMU, creò disguidi nelle comunicazioni con una nave cargo di indicativo HYALMU.

Questi due casi furono portati a conoscenza di un ministro del Congresso di Washington, che presentò una proposta di legge, o norma, molto restrittiva.

I radioamatori americani, venuti a conoscenza di questa proposta di legge che li penalizzava, iniziarono il loro tam-tam radio mobilitandosi, tutti uniti.

Uno dei tre amici, Elbert Hyman, presentò ad un ministro del Congresso una regolamentazione radio, preparata assieme a tutti i radioamatori americani. Il ministro ne fu talmente sorpreso e soddisfatto di questo lavoro che invitò Hyman a spiegare personalmente, a tutto il Congresso, i suoi principi d'ordinamento tanto che anche l'importante assemblea rimase impressionata. A questo punto della vicenda entrarono in gioco ed in loro aiuto i giornali, poi l'opinione pubblica; tutta l'America discuteva la regolamentazione dei radioamatori e della stazione radio dei tre giovani studenti. La regolamentazione fu accettata dal Congresso americano che la approvò con qualche modifica.

Nel frattempo il nominativo della stazione radioamatoriale HYALMU si trasformò in HAM utilizzando solo la prime tre lettere dei loro cognomi.

Per tutti i radioamatori americani HAM divenne il simbolo della solidarietà spontanea e senza interessi economici.

Questa è la mia HAM radio, HAM spirit, salvo errori e omissioni HI.

Midland mod. 13-800

Cari amici della 9x3 questo mese vi presento un baracchino di dimensioni grandi, ma piccolo HI, un Midland mod. 13-800. il circuito elettrico è una supereterodina a singola conversione, in modulazione d'ampiezza a tre canali controllati al quarzo, super economico, costruito nell'agosto del 1972, distribuito in Italia da Innovazione

Innovazione, distributore italiano della Midland, in quei primi anni di cibi 1972/74, commercializzava questo baracchino a tre canali da barra mobile, ad un prezzo economico £52.000 (CB Italia - anno I nr.1 /ottobre 1972), probabilmente il più economico se confrontato con gli altri baracchini equivalenti in quel periodo.

In quel passato non più tanto recente HI, il primo baracchino che si acquistava era un modello economico, con il dubbio che fosse un capriccio, oppure una breve moda.

Si voleva conoscere in prima persona quest'affascinante pianeta della Citizend Band o Banda del Cittadino provare l'ebbrezza della radio con relativo micropanico, o panico da microfono, il parlare per radio alla presenza d'altre persone.

Come ho già scritto in passato, quando la rubrica cibi era curata da Livio Andrea Bari (approfitto per ringraziarlo di avermi rilasciato la tessera virtuale numero uno come collezionista e appassionato d'Old CB), "... soggettivamente la Citizend Band è come il rock and roll di King Elvis, non tramonterà mai, pochi ma buoni HI".

Questo Midland modello 13-800, veniva venduto con solo i quarzi per il canale 9, il canale di emergenza, 26,610 MHz per la ricezione, 27,065 MHz per la trasmissione.

I quattro quarzi dei due canali rimanenti erano a disposizione del cibì, da utilizzarsi all'interno dei ventitré canali come accessori a pagamento.

Ricordo che le attuali disposizioni ministeriali non permettono l'uso di questo modello, per cui consideratelo solo come oggetto da collezione, oppure come ricordo di un periodo meraviglioso della banda del cittadino, con i suoi mitici baracchini.

Il frontalino è quello classico, utilizzato in quel periodo dalla Midland, di colore azzurro e nero, con la scritta in corsivo di colore bianco del modello, le misure sono in mm sono L175, H75, P135, dimensione particolare che rendono quest'Old CB speciale.

L'Old CB ha l'altoparlante frontale della Pioneer dal diametro di 55 mm, 8Ω, 1watt e consente un buon ascolto, ma non finisce qui HI.

Un telaio robusto con nervature e rinforzi saldati elettricamente, un quasi civile/militare, si adatta bene per un'installazione gravosa, come automezzi rumorosi, o cingolati del tipo movimento terra.

Il frontalino è spartano, a sinistra l'altoparlante pilotato da due 2SB461 in controfase, seguiti da un bel trasformatore di modulazione, al centro il controllo dello squelch.

Seguono due commutatori del tipo a slitta fissati in posizione verticale; il primo per le funzioni CB o PA (baracchino o amplificatore di bassa frequenza); il secondo commutatore per i tre canali. La posizione del canale 9 d'emergenza è quella superiore e colorata di rosso con la sigla H.E.L.P.

Per ultimo a destra il controllo del volume con funzione d'interruttore generale.

Nel pannello posteriore: il cavo d'alimentazione; la presa di tipo RCA per l'altoparlante nella funzione PA; la presa antenna con un SO239 Amphenol argentato; sotto il cavo del microfono collegato direttamente al circuito stampato.

Smontate la protezione superiore e inferiore, la disposizione componenti si presenta verticale e orizzontale, a vista non sembra che siano stati manomessi i nuclei dei vari trasformatori, o eseguite riparazioni o sostituzioni.

Un bel relè di commutazione sovradimensionato, personalmente ritengo quest'elemento sia importante perché è il fulcro di svariate funzioni in questi modelli d'Old CB. I quarzi sono fissati su due zoccoli in bachelite a tre posti, con contatti argentati, le due più due sedi libere dei quarzi opzionali sono annerite dall'ossido, probabilmente non sono mai stati inseriti in questo baracchino. La singola conversione negli anni 1970 / 75 era utilizzata prevalentemente nei mattoni o baracchini portatili.

I baracchini economici come il 13-800 a singola conversione, quindi a scarsa selettività si fa sentire HI, se utiliz-

zato all'interno di una città dove gli operatori cibi sono tanti.
Da prove eseguite nel tardo pomeriggio con il cibi Papà Cicogna op. Domenico, l'Old CB 13-800 ha superato con sufficienza la prova dell'etere, districandosi tra musica araba e qualche barra pesante di passaggio, con microfonico effetto cattedrale ed eco inserito HI. Come quasi tutti ormai sappiamo nei ricevitori supereterodina, ogni segnale captato dall'antenna è miscelato/mescolato e convertito in una determinata frequenza, detta media frequenza MF, o in quello straordinario fenomeno chiamato battimento, in inglese intermediate frequency IF. Come esempio della singola conversione di frequenza utilizziamo i valori del canale nove, che è l'unico canale utilizzabile con questo Midland 13-800. Funziona così, in ricezione la differenza tra 27,065 MHz frequenza ricevuta, meno 26,610 MHz frequenza generata dal transistor 2SC380, oscillatore locale di ricezione, si ottiene la media frequenza di 455kHz.
In trasmissione, l'oscillatore locale un 2SC482, genera direttamente la frequenza di 27,065 MHz, seguono due stadi con funzioni d'amplificatori di radio frequenza, il pilota un 2SC481, il finale un 2SC517.
All'ultima edizione del mercatino di Voghera ho trovato casualmente svariati numeri della rivista CB Italia, organo ufficiale della Federazione Ricetrasmissioni CB (FIR CB).
Oltre ad averle pagate poco, con mia sorpresa, sono in ottime condizioni, la rivista era un supplemento di Radio Elettronica.
Tramite la pubblicità, rivedere i vecchi modelli di Old CB, rileggere le notizie con le proposte di legge per la legalizzazione della CB, è stato un tuffo nella giovinezza passata HI.

73-51 a tutti, un 88 al cubo alle XYL de Vinavil op. Oscar

vinavil@allengoodman.it

Gli annunci pubblicati nelle pagine seguenti sono solo una parte di quelli che appaiono regolarmente sul nostro sito, www.elettronicaflash.it.
I testi, gli indirizzi di posta elettronica e le eventuali inesattezze o ripetizioni sono perciò da imputarsi solamente agli inserzionisti, in quanto la redazione non ribatte più annunci.
Sarà premura da parte nostra, però, correggere qualsiasi inesattezza, errore o imprecisione, se segnalata.
Grazie per la collaborazione.

DAL SITO VENGONO PUBBLICATI SOLO ANNUNCI IN CUI COMPARE ALMENO IL NUMERO DI TELEFONO

A.A.A. CERCO R-274/FRR Hallicrafters (SX-73) e SRR-13A RCA in buone condizioni estetiche ed elettriche. Pago bene. Federico Baldi tel. 348.2656857. Email: **federico@dottorbaldi.it**

ALIMENTATORE Alimentatore Switchinf 30A nuovo euro 90. FRG7700 bellissimo con memorie euro 400. FRG100 come nuovo euro 400. Cell. 3480031040 - Mail: *motemote@freesurf.fr*

ALIMENTATORE SWITCHING Alimentatore Switching 30A Sommerkamp SPS30 nuovo Euro 90,00 - Street Pilot Garmin B/N + supporto auto + cavo auto Euro 400,00 - Palmone Treo 600 3 mesi di vita Euro 400,00 - Satellitare Ericsson R250Spro R3 205 con cuffia bluetooth. Tutti in ottimo stato. Cell. 348.0031040 - Mail: *motemote@freesurf.fr*

APPARATI VARI Cerco in zona Friuli i seguenti apparati: MK19 - WS68 - WZ18 - WS48 - BC611 - BC1000. Telefonare dopo 17.30 Roberto 338.6824795

AR 8 Cedo al miglior offerente ricevitore di bordo italiano della ditta SAFAR (Milano), tipo AR8 (anno 1938). Montava su veicoli tipo S.79 e CANT.Z.1007. Ricezione da 200kHz a 22MHz in 7 gamme. In discreto stato. Funzionante. Vincenzo, cell. 347 9476754-Roma - Mail: *radioelectronics_potpourri@hotmail.com*

BALLANTINE Vendo Millivoltmetro/Amplificatore a valvole BALLANTINE mod.300H. 10Hz-1MHz, 3µVolts-300Volts. In. Z: 2MegaOhms. Alimentazione 220VAC. Ottimo stato,Euro 200. Vincenzo cell. 347 9476754 (Roma) - Mail: *radioelectronics_potpourri@hotmail.com*

BASE PER STAZIONE BC603 Cerco base per stazione BC603 - BC683, Cerco RTx PRC-1 completo RTX CB Tenko Kris 23 + alimentatore in alternata per BC1000 Mountiwg per RT70 e SEM35, Cerco manuali anche in fotocopia per Rx russo P-309 e P-311 RTx Marelli CTR-60 CTR-43 CTR-91 RTF-40. Leopoldo tel. 348.5160887

BRUEL&KJAER Cedo Heterodyne Voltmeter Bruel&Kjaer mod 2006 da 100Khz-230Mhz. Con acessori il tutto in casetta di legno originale. I0JCO Antonio. Cell. 3483306636 - Mail: *ancorsin@tin.it*

CEDO Cedo L4B Drake valvole nuove wattmetro W4 coppia valvole 3-5002 Eimac nuove TR7 + PS7 + MN2700 FT1000 HP - VFO 102 - ACC 102 Bird 4381. Giuseppe, Castelsardo. Tel. 079 470701 - Mail: *g.orritos@tiscali.it*

CEDO Cedo L4B Drake valvole nuove wattmetro W4 coppia valvole 3-5002 Eimac nuove TR7 + PS7 + MN2700 FT1000 HP - VFO 102 - ACC 102, Bird 4381. Giuseppe, Castelsardo. Tel. 079 470701 - Mail: *g.orritos@tiscali.it*

CEDO RIVISTE Cedo riviste ElFlash, Cd, Cq, Radio Kit, El. Projects, El Hobby, Fare El, Sperimentare, El. Professionale, El. In, Applicazioni comp el Philips, Cinescopio, Eurosat, Videosatterlite, El Oggi, Stereoplay, Suono, Onda Quadra, Radiorivista, Automazione Oggi, Nuova elettronica, vari manuali e Services Manuals. Do*****entazione di Rx, Rtx, accessori Om/Cb. Cerco inoltre riviste per completare la mia collezione. Giovanni, Lonate. Cell. 329 2229302 - Mail: *iw2myv@virgilio.it*

CEDO/SCAMBIO Phone Patch Knw, Phone Patch Wicking, Atx Knw Ts 120/V, Remote controller RC20 Knw, cornetta dtmf, filtro cw per R820 TS820 - filtro SSB stretto Knw, prescaler 1 Ghz, scheda FM FT77, navigatore sat GPS, converter Elt 145/27, duplexer Uhf, cavità Uhf, custodie varie palmari, Gp 50 Mhz, alimentatore 10A 2 strumenti, tappi N12W, keypads Yaesu. Cercο: misuratore campo tv/sat, manuale test

forniture a grossisti e rivenditori
DigitalSat

CALENDARIO MOSTRE 2005
Radiantismo & C.

GENNAIO

22-23 Modena Expo Elettronica
29 - 30 Novegro (MI) - 30° Radiant

FEBBRAIO

5-6 Bastia Umbra Expo Elettronica
12-13 Bagheria (PA) MINISUMO.NET competition robofesta.minusumo.net
Ferrara Mostra Mercato di Elettronica
19-20 6.a ed. MILANO HI-END 2004 - Assago
19-20 Scandiano (RE) 24.a Mostra
26-27 Pompei (NA) Terza Mostra Mercato Nazionale del Radioamatore e dell'Elettronica

MARZO

5-6 Faenza (RA) Expo Radio Elettronica
12-13 Mostra Mercato di Montichiari (BS)
19-20 Gonzaga (MN) - Fiera dell'Elettronica

APRILE

2-3 Erba (CO) - Expo Elettronica
9-10 Empoli - Mostra Empolese della Radiantistica e dell'Elettronica
16-17 Silvi Marina (PE)
23-25 Pordenone
30 Civitanova Marche (MC)

MAGGIO

1 Civitanova Marche (MC)
7-8 Forlì - Grande Fiera dell'Elettronica
14 Marzaglia (MO) "Il Mercatino"
14-15 Genova - 12° MARC di Primavera
28-29 Amelia (Terni) - Mostra Mercato del Radioamatore

GIUGNO

4-5 Novegro (MI) - 28° RADIANT
24-25 Friedrichshafen - Hamradio info: www.messe-fn.de (in inglese)

AGOSTO

27-28 Cerea (VR) - Computerfest

SETTEMBRE

3-4 Montichiari (BS) - Mostra Nazionale Mercato Radiantistico
10 Marzaglia (MO) "Il Mercatino"
10-11 Piacenza - Teleradio 2005
17-18 Rimini - Expo Radio Elettronica
17-18 Macerata - 19.a Mostra Mercato Nazionale Elettronica Applicata

OTTOBRE

1-2 Novegro (MI) - 32° RADIANT
15-16 Faenza (RA) - Expo Radio Elettronica

NOVEMBRE

5-6 Erba (CO) Expo Elettronica
12-13 Verona
19-20 Pordenone
da def. Roma Hi-end

DICEMBRE

3-4 Forlì - Grande Fiera dell'elettronica + 11° Concorso Nazionale dell'Inventore elettrico- elettronico
10-11 Civitanova Marche (MC)
10-11 Terni
17-18 Genova - MARC

N.B. Gli eventi e le relative date qui riportati sono soggetti a variazioni indipendenti dal nostro volere.

set Schulmberger 4040. Giovanni, Lonate. Cell. 329 2229302 - Mail: *iw2myv@virgilio.it*

CERCO Cerci S-Meter del Trio 9R-59D. Cerco cpu Motorola 68040. Vendo Amiga 500 completo o scambio per Amiga 1200. Vendo manual services Alinco su cf. Cerco informazioni sui finali Motorola MHW720A - 8950; Hitachi PF0012-9C1, SC1143. Vendo sw libero. Paolo Del Bene, Roma. Cell. 347 5092119 - Mail: *rglug@yahoo.it*

CERCO Cerco ts 820S oppure 830sopuure ftdx 505-ft401-ft102-ft500-560. Cerco valvole tipo 6KD6 a prezzo acessibile. Cell. 335/6814703 chiedere di Paolo - Mail: *iz3btw@libero.it*

CERCO RICEVITORE Cerco ricevutore Yaesu FR101 qualunque condizione purché funzionante. Anche solo parti di ricambio. Walter Haberl, via delle Rose 3 - 30020 Eraclea M. (Ve). Cell 339 8851363

CERCO RTX HF cerco rtx hf qualsiasi marca anche molto vecchio ma funzionante ed economico 2n2222@libero.it - Mail: *2n2222@libero.it*

CERCO VOLUME Cerco volume "Strumentazione e misure elettroniche" di G. Costanzini e V. Guerelli, edizioni Zanichelli 1983. Renato Tofi, Roma. Tel. 06 30813655

COLLINS Vendo COLLINS: 75S3B, 32S- La coppia Euro 2200. KWM 380 con N.Blanker- Euro 2.100. Con manuali. Vincenzo cell. 347 9476754 (Roma) - Mail: *radioelectronics_potpourri@hotmail.com*

COMPRO VALVOLE Compro solo a prezzi molto bassi valvole nuove EL34, KT88, 6550, KT66, 6336, 3008, 2A3, AD1, PX4, PX25, RE604, VT52 triodo 10Y, VY25, EL503, F2A, EBIII 13E1, 6C33C, 6C41C, 45, 71A, 275, 26, 42A, RE084, RE134, VT75, KT77, RV210, ECC32 e altre. Riccardo, Novara. Tel. 0321 620156

CUSHMAN SELECTIVE METER Cedo mod.CE24 Cushman frequency selective level meter o,2-3mhz Am Lsb Usb,in buono stato cell.3483306636 I0JCO Antonio Corsini - Mail: *ancorsin@tin.it*

CWR 684 compro decodificatore manipolatore per ICW op. CWR 685 decodificatore demodulatore modulatore per CW RTTY ASCII. Angelo tel. 0782.42948

ECCITATORE T 827/URT Cerco eccitatore T 827/URT (produzione USA o Elmer) eventualmente anche con lineare. Giuseppe Povoledo, Montereale. Tel 0427.79279

ESI Ponte RCL ESI mod.250DE- 0,1pF-1200microFarad, 0,1microHenry-1200Henry, 0,1mohm-12Mohm. Q e D factors. Ottimo stato, con manuale. euro 230 Vincenzo cell. 347 9476754-Roma. - Mail: *radioelectronics_potpourri@hotmail.com*

FLUKE Cedo "Low Phase Noise Frequency Synthesizer" FLUKE mod. 6160B/02. Da 1MHz a 12MHz Ris. 0,1Hz, da 10MHz a 160MHz Ris.1Hz. Livello d'uscita :+3dBm-+13dBm su 50 ohms. Rumore di fase: Fo 30MHz,a 1kHz:-135dB/Hz. Opt.02: alta stabilità, 2x10(9) Vincenzo cell. 347 9476754 (Roma) - Mail: *radioelectronics_potpourri@hotmail.com*

FT817 QRP HF Vendo o Scambio FT817 QRP HF - 50MHz VHF UHF All Mode Yaesu + amplificatore lineare Microset 27-200T AM FM SSB potenza di uscita AM-FM 120-270W SSB, 170-300W potenza di ingresso 3-15W. Prezzi interessanti. Luigi tel. 329.0111480

GELOSO + RFT Vendo, ricambi Geloso (nuovi) medie frequenze tipo703B,705B,707A. Converter UHF/HF (432/436-26/28 MHz). Microfono cardioide M70 (come nuovo). Microfono da tavolo RFT per SEG100 ed altri ricambi per stn SEG100. Roberto IK1EVQ Tel. 0119541270 - Mail: *romandir@libero.it*

GELOSO TX G/222 Cerco Geloso Tx G/222, Rx G/208, G/218. Cerco riviste Sistema Pratico e similari anni 50/60. Cerco BC314, 344, Rx Bendix Ra1B, Rtx SignalOne, alimentatori per command set, Arc3, Ws58MK1. Cerco strumenti e apparati scuole radio per corrispondenza. Laser Circolo Culturale, CP 63 - 41049 Sassuolo (Mo) Tel. 335 5860944 - Mail: *polarlys@ctonet.it*

GENERAL RADIO Cedo Voltage divider, Generalo Radio mod. 700-pi in ottime condizioni I0JCO Antonio Corsini. Cell. 3483306636 - Mail: *ancorsin@tin.it*

HI - FI Vendo mobile radio GRUNDIG modello STEREO CONSOLE KS742V con: radio FM-STEREO,LW,MW,SW (Solid State), giradischi automatico BSR P63 (33-45 giri), registratore a nastro GRUNDIG-TM245 DELUXE STEREO (a valvole). Con 6 altoparlanti. Ottimo stato e funzionante. Euro 500. Vincenzo cell. 347 9476754 (Roma) - Mail: *radioelectronics_potpourri@hotmail.com*

HINNO-HIT CB294 BASE Vendo Hinno-hit c.b. 294 base 23 canali ad euro 150 tel. 3351343756 - Mail: *gjurba@tin.it*

HP VOLTMETER CALIBRATOR Cedo HP 738AR Voltmeter Calibrator. Funzionante valvole nuove. Antonio Corsini I0JCO Cell. 3483306636 - Mail: *ancorsin@tin.it*

INFO PER ANTENNE Aiuto, cerco privati o rivenditori che sappiano darmi notizie utili al reperimento delle antenne Sony AN1, AN 102, AN LP1 optional dell'ICF SW35. Cerco inoltre info utili a reperire ICF SW07. Annuncio sempre valido. Grazie per l'aiuto. Emmanuele Monno, S. Spirito. Tel. 080 5331017

KENWOOD Cedo per TS120 Staffa MB100. Come nuova. I0JCO Antonio. Cell. 3483306636 - Mail: *ancorsin@tin.it*

KENWOOD Vendo bibanda TH 75, 2 accumulatori più caricabatteria 100 euro. Autoradio fine anni 40 Condor 55A ing Gallo Milano ottimo stato guasta su alimentatore 100 euro. Gianluca, Cinisello Balsamo. Tel 02 6173123 - 349 4455095 (ore pasti) - Mail: *porzani@iae.it*

centinaia di annunci OnLine su: www.elettronicaflash.it

Il Mercatino Postale è un servizio gratuito al quale non sono ammesse le Ditte. Scrivere in stampatello una lettera per ogni casella (compresi gli spazi). Gli annunci che non dovessero rientrare nello spazio previsto dal modulo andranno ripartiti su più moduli. Gli annunci illeggibili, privi di recapito e ripetuti più volte verranno cestinati. Grazie per la collaborazione.

Compilare esclusivamente le voci che si desidera siano pubblicate.

Nome ________ Cognome ________ Abbonato: Sì ❒ No ❒

Indirizzo ________

C.A.P. ________ Città ________ Tel n° ________ E-mail ________

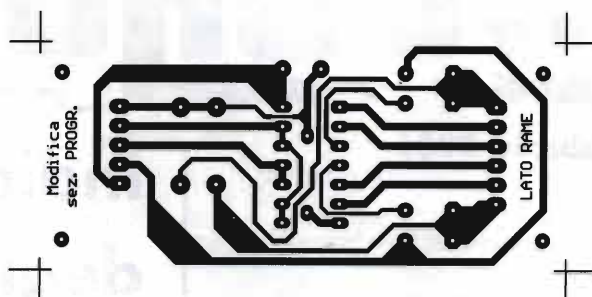
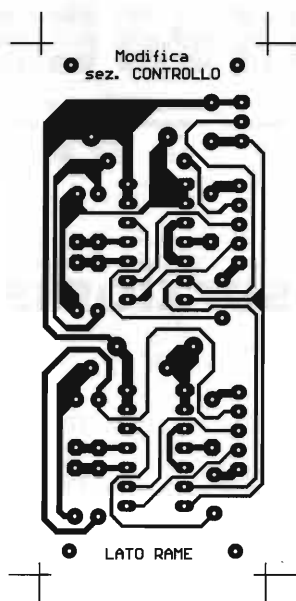
- *Il trattamento dei dati forniti sarà effettuato per l'esclusivo adempimento della pubblicazione dell'annuncio sulla Rivista, e nel rispetto della Legge 675/96 sulla tutela dei dati personali;*
- *Oltre che per la suddetta finalità il trattamento potrà essere effettuato anche tramite informazione interattiva tramite il sito Internet www.elettronicaflash.it;*
- *Potranno essere esercitati i diritti di cui all'art. 13 della Legge 675/96;*
- *Il titolare del trattamento è lo Studio Allen Goodman S.r.l.u.*

Per presa visione ed espresso consenso *(firma)*

____

Riv. n° 246

❒ Apparati OM ❒ Antenne ❒ Hi-Fi ❒ Manuali ❒ Ricevitori ❒ Strumentazione ❒ Surplus ❒ Valvole ❒ Apparati CB ❒ Altro

spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale - c/o Elettronica FLASH- via dell'Arcoveggio, 118/2 - 40129 Bologna,** oppure inviare via Fax allo **051.32.85.80** o inoltrare via e-mail all'indirizzo **redazione@elettronicaflash.it**

MODIFICA AL TEMPORIZZATORE DIGITALE PROGRAMMABILE

Francesco Baiardo

elettronica flash

n° 246 - Febbraio 2005

Editore:
Studio Allen Goodman S.r.l.u.
Via Chiesa, 18/2° - 40057 Granarolo dell'Emilia (Bologna)
P. Iva: 02092921200

Redazione ed indirizzo per invio materiali:
Via dell'Arcoveggio 118/2° - 40129 Bologna
Tel. 051 325004 - Fax 051 328580
URL: http://elettronicaflash.it
E-mail: elettronicaflash@elettronicaflash.it

Fondatore e Direttore fino al 2002:
rag. Giacomo Marafioti

Direttore responsabile:
Lucio Ardito, iw4egw *lucioar@allengoodman.it*

Direttore:
Giorgio Terenzi *gterenzi@allengoodman.it*

Direttore tecnico:
Guido Nesi *gnesi@allengoodman.it*

Responsabile archivio tecnico-bibliografico:
Oscar Olivieri, iw4ejt *vinavil@allengoodman.it*

Grafica e impaginazione:
Luca Maria Rosiello *lucaweb@allengoodman.it*
Studio Allen Goodman S.r.l.u.

Disegni degli schemi elettrici e circuiti stampati:
Alberto Franceschini

Stampa:
Cantelli Rotoweb - Castel Maggiore (BO)

Distributore per l'Italia:
m-dis Distribuzione Media S.p.A. - via Cazzaniga, 2 - Milano

Pubblicità e Amministrazione:
Studio Allen Goodman S.r.l.u.
Via dell'Arcoveggio 118/2° - 40129 Bologna
Tel. 051.325004 - Fax 051.328580

	Italia e Comunità Europea
Copia singola	Euro 4,50
Arretrato (spese postali incluse)	Euro 9,00
Abbonamento PROMOZIONALE*	
Formula A	Euro 42,00
Formula B	Euro 50,00
Formula C	Euro 52,00
Formula D	Euro 60,00
Cambio indirizzo	gratuito

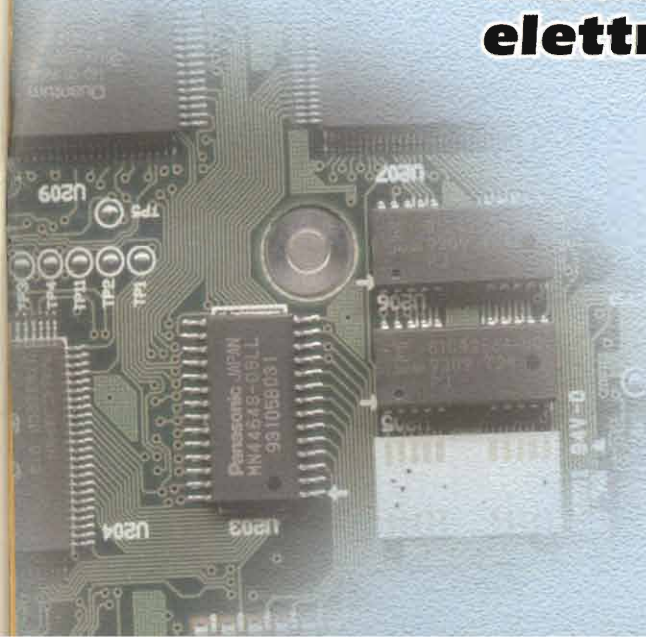
*vedere pagine 92 e 93 della rivista per dettagli

Pagamenti:
Italia - a mezzo c/c postale n° 34977611 intestato a:
Studio Allen Goodman srlu
oppure Assegno circolare o personale, vaglia.

Indice degli inserzionisti

Comunicate sempre agli inserzionisti che avete letto la loro pubblicità su ELETTRONICA FLASH!

Delle opinioni manifestate negli scritti sono responsabili gli autori, dei quali la redazione intende rispettare la piena libertà di giudizio.

STRUMENTI di MISURA

Oscilloscopio digitale 2 canali 30 MHz

APS230
EURO 690,00

Compatto oscilloscopio digitale da laboratorio a due canali con banda passante di 30 MHz e frequenza di campionamento di 240 Ms/s per canale. Schermo LCD ad elevato contrasto con retroilluminazione, autosetup della base dei tempi e della scala verticale, risoluzione verticale 8 bit, sensibilità 30 µV, peso (830 grammi) e dimensioni (230 x 150 x 50 mm) ridotte, possibilità di collegamento al PC mediante porta seriale RS232, firmware aggiornabile via Internet. La confezione comprende l'oscilloscopio, il cavo RS232, 2 sonde da 60 MHz x1/x10, il pacco batterie e l'alimentatore da rete.

Oscilloscopio palmare

HPS10
EURO 185,00

2 MHz

Finalmente chiunque può possedere un oscilloscopio! Il PersonalScope HPS10 non è un multimetro grafico ma un completo oscilloscopio portatile con il prezzo e le dimensioni di un buon multimetro. Elevata sensibilità - fino a 5 mV/div. - ed estese funzioni lo rendono ideale per uso hobbystico, assistenza tecnica, sviluppo prodotti e più in generale in tutte quelle situazioni in cui è necessario disporre di uno strumento leggero a facilmente trasportabile. Completo di sonda 1x/10x, alimentazione a batteria (possibilità di impiego di batteria ricaricabile).

HPS40
EURO 375,00

12 MHz

Oscilloscopio palmare, 1 canale, 12 MHz di banda, campionamento 40 MS/s, interfacciabile con PC via RS232 per la registrazione delle misure. Fornito con valigia di trasporto, borsa morbida, sonda x1/x10. La funzione di autosetup ne facilita l'impiego rendendo questo strumento adatto sia ai principianti che ai professionisti.

Oscilloscopio LCD da pannello

Oscilloscopio LCD da pannello con schermo retroilluminato ad elevato contrasto. Banda passante massima 2 MHz, velocità di campionamento 10 MS/s. Può essere utilizzato anche per la visualizzazione diretta di un segnale audio nonchè come multimetro con indicazione della misura in rms, dB(rel), dBV e dBm. Sei differenti modalità di visualizzazione, memoria, autorange. Alimentazione: 9VDC o 6VAC / 300mA, dimensioni: 165 x 90mm (6.5" x 3.5"), profondità 35mm (1.4").

VPS10
EURO 190,00

HPS10SE
EURO 210,00

HPS10 Special Edition

Stesse caratteristiche del modello HPS10 ma con display blu con retroilluminazione. L'oscilloscopio viene fornito con valigetta di plastica rigida. La fornitura comprende anche la sonda di misura isolata x1/x10.

ACCESSORI PER OSCILLOSCOPI:

PROBE60S - Sonda X1/X10 isolata/60MHz - Euro 19,00
PROBE100 - Sonda X1/X10 isolata/100MHz - Euro 34,00
BAGHPS - Custodia per oscilloscopi HPS10/HPS40 - Euro 18,00

Oscilloscopio digitale per PC

PCS100A
EURO 185,00

1 canale 12 MHz

Oscilloscopio digitale che utilizza il computer e il relativo monitor per visualizzare le forme d'onda. Tutte le informazioni standard di un oscilloscopio digitale sono disponibili utilizzando il programma di controllo allegato. L'interfaccia tra l'unità oscilloscopio ed il PC avviene tramite porta parallela: tutti i segnali vengono optoisolati per evitare che il PC possa essere danneggiato da disturbi o tensioni troppo elevate. Completo di sonda a coccodrillo e alimentatore da rete.

Risposta in frequenza: 0Hz a 12MHz (± 3dB); canali: 1; impedenza di ingresso: 1Mohm / 30pF; indicatori per tensione, tempo e frequenza; risoluzione verticale: 8 bit; funzione di autosetup; isolamento ottico tra lo strumento e il computer; registrazione e visualizzazione del segnale e della data; alimentazione: 9 - 10Vdc / 500mA (alimentatore compreso); dimensioni: 230 x 165 x 45mm; Peso: 400g.

Sistema minimo richiesto: PC compatibile IBM; Windows 95, 98, ME, (Win2000 or NT possibile); scheda video SVGA (min. 800x600); mouse; porta parallela libera LPT1, LPT2 or LPT3; lettore CD Rom.

2 canali 50 MHz

PCS500A
EURO 495,00

Collegato ad un PC consente di visualizzare e memorizzare qualsiasi forma d'onda. Utilizzabile anche come analizzatore di spettro e visualizzatore di stati logici. Tutte le impostazioni e le regolazioni sono accessibili mediante un pannello di controllo virtuale. Il collegamento al PC (completamente optoisolato) è effettuato tramite la porta parallela. Completo di software di gestione, cavo di collegamento al PC, sonda a coccodrillo e alimentatore da rete.

Risposta in frequenza: 50 MHz ±3dB; ingressi: 2 canali più un ingresso di trigger esterno; campionamento max: 1 GHz; massima tensione in ingresso: 100 V; impedenza di ingresso: 1 MOhm / 30pF; alimentazione: 9 ÷ 10 Vdc - 1 A; dimensioni: 230 x 165 45 mm; peso: 490 g.

Generatore di funzioni per PC

PCG10A
EURO 180,00

Generatore di funzioni da abbinare ad un PC; il software in dotazione consente di produrre forme d'onda sinusoidali, quadre e triangolari oltre ad una serie di segnali campione presenti in un'apposita libreria. Possibilità di creare un'onda definendone i punti significativi. Il collegamento al PC può essere effettuato tramite la porta parallela che risulta optoisolata dal PCG10A. Può essere impiegato unitamente all'oscilloscopio PCS500A nel qual caso è possibile utilizzare un solo personal computer. Completo di software di gestione, cavo di collegamento al PC, alimentatore da rete e sonda a coccodrillo.

Frequenza generata: 0,01 Hz ÷ 1 MHz; distorsione sinusoidale: <0,08%; linearità d'onda triangolare: 99%; tensione di uscita: 100m Vpp ÷ 10 Vpp; impedenza di uscita: 50 Ohm; DDS: 32 Kbit; editor di forme d'onda con libreria; alimentazione: 9 ÷ 10 Vdc - 1000 mA; dimensioni: 235 x 165 x 47 mm.

Generatore di funzioni 0,1 Hz - 2 MHz

DVM20
EURO 290,00

Semplice e versatile generatore di funzioni in grado di fornire sette differenti forme d'onda: sinusoidale, triangolare, quadra, impulsiva (positiva), impulsiva (negativa), rampa (positiva), rampa (negativa). VCF (Voltage Controlled Frequency) interno o esterno, uscita di sincronismo TTL /CMOS, simmetria dell'onda regolabile con possibilità di inversione, livello DC regolabile con continuità. L'apparecchio dispone di un frequenzimetro digitale che può essere utilizzato per visualizzare la frequenza generata o una frequenza esterna.

Frequenzimetro digitale 1,3 GHz

Frequenzimetro/contatore in grado di lavorare con segnali fino ad 1,3 GHz; display a led con elementi a sette segmenti ad elevata luminosità; quattro possibili modalità d'uso: frequenzimetro, contatore, contatore totale, autotest; basso consumo; compatto e leggero; segnale di ingresso regolabile.

DVM13
EURO 225,00

Disponibili presso i migliori negozi di elettronica o nel nostro punto vendita di Rescaldina (MI).
Caratteristiche tecniche e vendita on-line: www.futuranet.it

V.le Kennedy, 96 - 20027 Rescaldina (MI)
Tel. 0331/576139 - Fax. 0331/466686

Disponibili numerosi modelli di multimetri, palmari e da banco. Per caratteristiche e prezzi visita la sezione *Strumenti* del nostro sito www.futuranet.it

Tutti i prezzi sono da intendersi IVA inclusa.